IDEOs
Centro de Investigación
y Producción Científica

Valoración racional de la prueba pericial en el proceso penal

Teoría, Sistema, Método y Justificación judicial



Dr. Henrry Coronado Salazar

Valoración racional de la prueba pericial en el proceso penal

Teoría, Sistema, Método y Justificación judicial

Editor

IDEOs
Centro de Investigación
y Producción Científica

Dr. Henrry Coronado Salazar

hpenalista@gmail.com

https://orcid.org/0009-0006-0501-0808

Ex Fiscal Provincial Penal

Abogado Penalista Especialista en Litigación Penal y Derecho Probatorio

PRÓLOGO

La prueba pericial ocupa una posición cada vez más relevante en el proceso penal contemporáneo. La creciente complejidad de los hechos sometidos a conocimiento judicial ha convertido al saber especializado en un instrumento indispensable para comprender fenómenos que exceden el conocimiento ordinario del juez, del fiscal y de los abogados. La medicina legal, la psicología forense, la genética, la informática, la contabilidad, la grafotecnia, la toxicología y otras disciplinas aportan información técnica y científica capaz de influir significativamente en la reconstrucción de los hechos y, en determinadas circunstancias, en el sentido de una decisión judicial.

Sin embargo, la creciente presencia de conocimiento experto plantea una cuestión fundamental: que una afirmación proceda de un especialista no significa, por ese solo hecho, que sea científicamente confiable ni que deba recibir un elevado peso probatorio. La racionalidad de la decisión judicial exige distinguir entre la autoridad profesional de quien emite un dictamen y la calidad científica de las razones, métodos, procedimientos y conclusiones que contiene. Precisamente en esta distinción se encuentra uno de los problemas centrales de la valoración contemporánea de la prueba pericial.

La teoría racional de la prueba ha contribuido decisivamente a superar concepciones de la valoración probatoria excesivamente vinculadas con la intuición, la impresión subjetiva o la convicción psicológica del juzgador. Desde esta perspectiva, valorar racionalmente significa construir conclusiones justificables a partir de la evidencia disponible, sometiendo las inferencias probatorias a criterios susceptibles de explicación, análisis y control. En esta línea, los desarrollos de Michele Taruffo, Jordi Ferrer Beltrán y Marina Gascón Abellán permiten comprender que la libertad de valoración de la prueba no equivale a ausencia de criterios racionales, sino que exige una justificación capaz de mostrar por qué determinados elementos probatorios sustentan una conclusión acerca de los hechos (Taruffo, 2008; Ferrer Beltrán, 2007; Gascón Abellán, 2010).

Esta exigencia adquiere especial intensidad frente a la prueba científica. El juez no está llamado a sustituir al científico ni a reproducir técnicamente el trabajo del experto, pero tampoco puede limitarse a recibir pasivamente sus conclusiones. La valoración

judicial requiere examinar las condiciones bajo las cuales se produjo el conocimiento experto y determinar hasta qué punto ese conocimiento merece confianza. La literatura especializada sobre prueba pericial ha mostrado que el control debe desplazarse desde la mera autoridad del experto hacia la calidad de la información que proporciona, su fundamento metodológico y la justificación de las inferencias que formula. En este ámbito, los trabajos de Carmen Vázquez resultan particularmente relevantes para comprender la relación entre prueba científica, conocimiento experto y valoración judicial.

El problema posee, además, una dimensión epistemológica. Todo conocimiento científico se encuentra sujeto a posibilidades de error, incertidumbre, revisión y contrastación. En consecuencia, la incorporación de ciencia al proceso no elimina el riesgo de error judicial. Larry Laudan ha mostrado la importancia de analizar el proceso penal también desde la perspectiva de su capacidad para reducir errores en la determinación de los hechos, mientras que Susan Haack ha profundizado en cuestiones relacionadas con evidencia, confiabilidad y corroboración. Desde esta perspectiva, una decisión racional no puede descansar únicamente en la existencia formal de una pericia, sino en razones que permitan determinar qué tan confiable es la información científica que esta introduce en el proceso.

La presente obra, **Valoración racional de la prueba pericial en el proceso penal. Teoría, Sistema, Método y Justificación Judicial**, se sitúa precisamente en este espacio de encuentro entre epistemología jurídica, teoría racional de la prueba, conocimiento científico y decisión judicial. Su propósito no se limita a describir la prueba pericial ni a formular recomendaciones generales para su apreciación. La propuesta avanza progresivamente desde los fundamentos teóricos hasta la construcción de una estructura sistemática de valoración y, posteriormente, hacia un método destinado a operacionalizar esos fundamentos.

La obra se organiza, por ello, siguiendo una secuencia deliberada: **teoría, sistema, método, aplicación y justificación judicial**. La teoría proporciona los fundamentos conceptuales y epistemológicos necesarios para comprender la prueba pericial como objeto de valoración racional. El sistema organiza los principios y estándares que deben orientar esa valoración. El método transforma esos principios en criterios estructurados

de análisis. La aplicación demuestra su funcionamiento frente a distintas especialidades periciales. Finalmente, la justificación judicial conecta el proceso de valoración con el deber de motivar racionalmente la decisión.

En el centro de esta construcción se encuentra el **Método Coronado de Valoración Racional 360 (MCVR-360)**, concebido como una propuesta metodológica para evaluar estructuradamente la confiabilidad científica del informe pericial. Su punto de partida es sencillo, aunque sus consecuencias son profundas: la confiabilidad de una pericia no debería presumirse por la sola condición profesional del experto ni por la incorporación formal del informe al proceso. Debe poder ser examinada mediante criterios objetivos y racionalmente justificables.

El MCVR-360 estructura este control alrededor de tres dimensiones complementarias. La primera examina la **idoneidad científica del perito**; la segunda analiza el **rigor metodológico del informe pericial**; y la tercera evalúa la **imparcialidad científica del razonamiento desarrollado**. Estas dimensiones permiten observar sucesivamente quién produce el conocimiento experto, cómo se produce y de qué manera se construyen las inferencias que conducen desde los resultados hasta las conclusiones. La integración de estas dimensiones permite determinar un nivel de confiabilidad científica y orientar la posterior asignación del peso probatorio.

Esta propuesta no pretende convertir la valoración judicial en una operación matemática ni sustituir la función jurisdiccional mediante un sistema automático de puntuación. Ese límite resulta esencial. Los índices y matrices constituyen instrumentos para estructurar el razonamiento, identificar fortalezas y debilidades y hacer explícitas las razones de la valoración. La decisión continúa correspondiendo al juez, quien debe integrar el resultado del análisis pericial con los demás medios de prueba y justificar racionalmente la conclusión alcanzada.

De esta manera, una pericia científicamente confiable puede poseer un elevado valor probatorio y, sin embargo, no ser suficiente por sí misma para demostrar la totalidad de una hipótesis acusatoria. Del mismo modo, identificar deficiencias relevantes en un informe no significa necesariamente excluirlo o considerarlo falso. Significa determinar racionalmente cuánto puede aportar y qué peso merece dentro del conjunto de la

evidencia. Esta diferenciación entre **confiabilidad científica, peso probatorio, alcance probatorio y suficiencia de la prueba** constituye uno de los ejes que recorren la obra.

Particular importancia adquiere también la delimitación entre aquello que una disciplina científica puede establecer y aquello que corresponde inferir jurídicamente a partir del conjunto probatorio. Un hallazgo clínico no demuestra automáticamente su causa; una afectación psicológica no acredita por sí misma la ocurrencia de un delito; una coincidencia genética no explica necesariamente las circunstancias en que se produjo una transferencia biológica; la presencia de evidencia digital no identifica automáticamente a su autor; y una conclusión grafotécnica acerca de una firma no determina por sí sola la responsabilidad penal. La racionalidad probatoria exige impedir que la autoridad de la ciencia sea utilizada para extender una conclusión más allá de aquello que su metodología permite afirmar.

En este sentido, la obra se dirige tanto al juez que debe motivar la valoración de una pericia como al fiscal que pretende sustentar científicamente una hipótesis y al abogado que necesita someter el dictamen a contradicción. La finalidad común es desplazar la discusión desde afirmaciones genéricas acerca de la credibilidad o incredibilidad del experto hacia preguntas metodológicamente más relevantes: qué competencia científica ha sido acreditada, qué método fue utilizado, cómo fue validado, cuáles son sus limitaciones, qué margen de error presenta, qué evidencia respalda las conclusiones, qué hipótesis alternativas fueron consideradas y hasta dónde puede llegar razonablemente la inferencia pericial.

Por ello, el MCVR-360 debe entenderse dentro de una tradición más amplia de racionalización de la prueba. No pretende reemplazar la sana crítica, sino contribuir a dotarla de una estructura analítica especialmente diseñada para el conocimiento pericial. Tampoco sustituye los estándares probatorios propios del proceso penal. Su función es anterior: ayudar a determinar racionalmente la calidad y fuerza del elemento pericial que posteriormente deberá integrarse con el resto de la prueba para establecer si el estándar correspondiente ha sido satisfecho.

Esta concepción encuentra sustento en una tradición doctrinal amplia que comprende la teoría general de la prueba y la verdad desarrollada por Taruffo; la

valoración racional y los estándares probatorios trabajados por Ferrer Beltrán; los estudios sobre prueba científica y pericial de Vázquez; el razonamiento probatorio y la motivación abordados por Gascón Abellán; y la preocupación epistemológica por la verdad y el error judicial desarrollada por Laudan. A estos fundamentos se incorporan las contribuciones de autores vinculados con evidencia científica, inferencia probatoria, argumentación jurídica y psicología del testimonio, así como la doctrina procesal penal necesaria para situar el análisis en el contexto jurídico peruano.

El desafío que atraviesa estas páginas puede resumirse, finalmente, en una pregunta: **¿cómo puede saber el juez cuánto debe confiar en una conclusión pericial y cómo puede justificar racionalmente el peso que decide atribuirle?** Responderla exige abandonar tanto la deferencia automática hacia el experto como el rechazo intuitivo de sus conclusiones. Entre ambos extremos se encuentra el espacio propio de la valoración racional.

La aspiración de esta obra es contribuir a construir ese espacio. Si la prueba pericial puede ser examinada mediante criterios transparentes, verificables y racionalmente discutibles, entonces también puede mejorar la calidad de su contradicción, de su valoración y, sobre todo, de la motivación de las decisiones judiciales. En último término, valorar racionalmente la prueba pericial significa reconocer la importancia de la ciencia sin renunciar al control jurídico de sus inferencias y reconocer la libertad del juzgador sin confundirla con arbitrariedad. En esa convergencia entre ciencia, prueba y justificación se encuentra el propósito fundamental de este libro.

PRESENTACIÓN

La prueba pericial se ha convertido en uno de los componentes de mayor relevancia en el proceso penal contemporáneo. La progresiva incorporación de conocimientos provenientes de la medicina, la psicología, la genética, la informática, la contabilidad, la criminalística y otras disciplinas especializadas ha ampliado considerablemente las posibilidades de esclarecimiento de los hechos. Al mismo tiempo, esta evolución ha planteado nuevos desafíos para quienes intervienen en la administración de justicia, pues la presencia de conocimiento científico dentro del proceso no resuelve por sí misma el problema de la prueba: exige determinar racionalmente qué tan confiable es ese conocimiento y cuál es el verdadero valor probatorio que corresponde atribuirle.

En la práctica judicial, uno de los riesgos más relevantes aparece cuando el informe pericial adquiere autoridad por la sola condición de experto de quien lo emite. La formación profesional, el cargo institucional o la experiencia del perito son elementos importantes, pero no suficientes para establecer la confiabilidad científica de sus conclusiones. También resulta necesario examinar la metodología utilizada, las técnicas e instrumentos empleados, la posibilidad de verificación del procedimiento, sus márgenes de error, el sustento científico disponible, la correspondencia entre los resultados y las conclusiones, las limitaciones reconocidas y la posible presencia de sesgos en el razonamiento.

Esta problemática constituye el punto de partida de **Valoración racional de la prueba pericial en el proceso penal. Teoría, Sistema, Método y Justificación Judicial**. La obra propone abordar la prueba pericial desde una perspectiva que integra epistemología jurídica, teoría racional de la prueba, conocimiento científico, metodología pericial y justificación de las decisiones judiciales. Su finalidad no es proporcionar una fórmula automática para decidir sobre una pericia, sino desarrollar criterios que permitan comprenderla, examinarla, contrastarla y valorarla racionalmente.

La construcción teórica del libro se apoya especialmente en los desarrollos contemporáneos sobre teoría de la prueba, verdad, estándares probatorios, epistemología jurídica, prueba científica, razonamiento probatorio y motivación. Las contribuciones de Michele Taruffo, Jordi Ferrer Beltrán, Carmen Vázquez, Marina Gascón Abellán y Larry Laudan constituyen referentes fundamentales para comprender que la valoración

probatoria debe encontrarse racionalmente justificada y que la confiabilidad del conocimiento experto no puede quedar al margen del control judicial.

Sobre estos fundamentos se desarrolla progresivamente una propuesta propia orientada específicamente a la prueba pericial. La estructura de la obra responde a cinco momentos estrechamente relacionados: **teoría, sistema, método, aplicación y justificación judicial**. Esta organización permite avanzar desde las bases conceptuales y epistemológicas hasta la operacionalización de criterios concretos para valorar el informe pericial y trasladar posteriormente los resultados de ese análisis a la argumentación judicial.

La primera parte desarrolla la **teoría de la valoración racional de la prueba pericial**. En ella se examinan la naturaleza y función de este medio probatorio, las características del conocimiento experto y los fundamentos epistemológicos que permiten analizar su confiabilidad. Especial atención reciben cuestiones como la verdad, el error científico, la incertidumbre, la verificabilidad, la reproducibilidad, la inferencia científica, los sesgos y los límites que existen cuando una conclusión especializada se incorpora al razonamiento probatorio.

La segunda parte presenta el **Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial (SVRPP)**. Su propósito consiste en organizar los fundamentos anteriores mediante principios y estándares que proporcionen coherencia al proceso de valoración. La confiabilidad científica, el rigor metodológico, la imparcialidad, la relevancia, la corroboración, la valoración conjunta y la justificación judicial dejan así de aparecer como criterios aislados y pasan a formar parte de una estructura sistemática destinada a racionalizar el análisis de la prueba pericial.

La tercera parte constituye el núcleo metodológico de la obra y desarrolla el **Método Coronado de Valoración Racional 360 (MCVR-360)**. El método parte de la necesidad de someter el informe pericial a un control estructurado de confiabilidad científica antes de determinar el peso que debe recibir dentro del proceso. Para ello organiza la evaluación alrededor de tres dimensiones complementarias: **la idoneidad científica del perito, el rigor metodológico del informe y la imparcialidad científica del razonamiento pericial**.

La primera dimensión permite establecer si la competencia científica del experto se encuentra objetivamente acreditada. La segunda dirige el análisis hacia la manera en que fue producido el conocimiento incorporado al informe, examinando aspectos como método, técnica, instrumentos, validación, margen de error, base teórica, procedimiento, resultados y conclusiones. La tercera dimensión analiza la calidad del razonamiento científico, prestando especial atención a la objetividad, la neutralidad, el examen de hipótesis alternativas, la correspondencia entre evidencia y conclusiones, el reconocimiento de limitaciones y el control de posibles sesgos.

La integración de estas tres dimensiones permite construir el **Índice Global de Confiabilidad Científica (IGCC)** y establecer diferentes niveles de confiabilidad. Sin embargo, una de las precisiones esenciales del método consiste en que el resultado obtenido no determina automáticamente la decisión judicial. Su finalidad es proporcionar información estructurada para establecer racionalmente el peso probatorio del informe, delimitar aquello que la pericia realmente puede acreditar y facilitar su posterior integración con los demás medios probatorios.

Esta distinción resulta particularmente importante. Una pericia puede ser científicamente sólida y, aun así, no demostrar por sí misma la totalidad del hecho jurídicamente relevante. Del mismo modo, una pericia que presente limitaciones metodológicas no necesariamente debe ser excluida del proceso. El problema consiste en determinar cuánto puede razonablemente demostrar y qué intensidad probatoria merece. El MCVR-360 pretende contribuir precisamente a hacer explícito ese razonamiento.

La cuarta parte traslada el método al terreno práctico mediante su **aplicación a diferentes especialidades periciales**. El análisis permite advertir que los criterios generales de confiabilidad deben adaptarse a las características particulares de cada disciplina, sin perder la arquitectura común del método. La psicología forense, la medicina legal, la genética, la grafotecnia, la informática forense, la contabilidad y otras áreas presentan problemas científicos distintos, pero todas permiten formular preguntas relacionadas con la competencia del experto, la calidad de la metodología y la objetividad de las inferencias.

Los casos prácticos cumplen, por ello, una función que supera la simple ejemplificación. Permiten observar cómo la valoración racional puede utilizarse durante el análisis del informe, el interrogatorio y contrainterrogatorio del perito, la construcción

de argumentos probatorios y los alegatos de clausura. La propuesta busca que la discusión sobre la prueba científica abandone expresiones generales como "la pericia es contundente" o "el informe carece de valor" y sea reemplazada por argumentos verificables acerca de sus fortalezas, limitaciones y verdadero alcance científico.

La quinta parte aborda la **justificación racional de la decisión judicial**, completando el recorrido iniciado con la teoría de la prueba. Este punto resulta decisivo porque valorar racionalmente no consiste solamente en alcanzar una conclusión internamente razonable; implica también exteriorizar las razones que permiten controlarla. El juez debe explicar por qué considera científicamente confiable o limitada una pericia, qué peso le asigna, cuál es su alcance y de qué manera se relaciona con el resto de la actividad probatoria.

Desde esta perspectiva, el MCVR-360 se proyecta también como un modelo de apoyo a la motivación judicial. Sus matrices, índices y escalas no están concebidos para sustituir la argumentación mediante números, sino para proporcionar información organizada que posteriormente debe convertirse en razones. El puntaje es un instrumento; la motivación es la exigencia jurídica fundamental. La decisión continúa perteneciendo exclusivamente al órgano jurisdiccional y debe sustentarse en una valoración conjunta, racional y suficientemente justificada de toda la prueba.

Uno de los principios que atraviesa la obra puede expresarse mediante una idea sencilla: **la confiabilidad científica del informe pericial y la suficiencia probatoria para adoptar una decisión son cuestiones relacionadas, pero diferentes**. Determinar que una pericia posee elevada confiabilidad no equivale automáticamente a tener por acreditada una hipótesis penal. Entre ambas cuestiones se encuentran su relevancia, su alcance, su peso probatorio, la corroboración disponible, los demás elementos de prueba y el estándar de prueba exigible para adoptar la decisión correspondiente.

Por esta razón, el libro está dirigido a **jueces, fiscales, abogados litigantes, peritos, investigadores y estudiantes de Derecho** interesados en comprender la prueba científica más allá de su presentación formal dentro del expediente. Para el juez, ofrece una estructura destinada a fortalecer la valoración y la motivación. Para el fiscal y el abogado, proporciona criterios para analizar, sostener o cuestionar racionalmente una pericia. Para el experto, permite comprender cuáles son los elementos de su trabajo que

adquieren especial relevancia cuando el conocimiento científico ingresa al proceso judicial.

La propuesta desarrollada tampoco pretende enfrentar Derecho y ciencia como ámbitos incompatibles. Por el contrario, parte de reconocer que ambos cumplen funciones diferentes. El científico aporta conocimiento especializado dentro de los límites de su disciplina; el juez determina el significado probatorio y jurídico de ese conocimiento dentro del conjunto de la evidencia. La valoración racional funciona como puente entre ambos espacios, permitiendo aprovechar la capacidad explicativa de la ciencia sin trasladar al experto una función decisoria que corresponde exclusivamente a la jurisdicción.

En ese sentido, el **Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial y el Método Coronado de Valoración Racional 360** constituyen los principales aportes articuladores de esta obra. Su propósito es ofrecer una estructura que permita pasar de la pregunta genérica acerca de si un juez "cree" o "no cree" en una pericia hacia una cuestión epistemológicamente más precisa: **qué razones existen para considerar científicamente confiable una conclusión pericial, hasta dónde alcanza esa conclusión y qué peso merece dentro del conjunto probatorio**.

Responder adecuadamente estas preguntas puede contribuir a mejorar no solamente la valoración de la prueba científica, sino también la calidad de las decisiones que dependen de ella. Una justicia penal racional exige decisiones susceptibles de explicación y control. Cuando una sentencia atribuye especial relevancia a un conocimiento experto, las razones que justifican esa confianza deben poder identificarse, discutirse y evaluarse.

Esta obra nace con esa finalidad: contribuir a que la prueba pericial sea valorada no por la autoridad que aparenta transmitir, sino por la calidad científica que puede demostrar; que sus conclusiones no sean aceptadas ni rechazadas intuitivamente, sino examinadas mediante criterios racionales; y que el resultado de ese examen pueda convertirse finalmente en una decisión judicial transparente, argumentada y controlable. Allí se encuentra el sentido último de la valoración racional de la prueba pericial y la razón que orienta las páginas que siguen.

ÍNDICE

PRÓLOGO 1
PRESENTACIÓN 8
INTRODUCCIÓN 16
PRIMERA PARTE. TEORÍA DE LA VALORACIÓN RACIONAL DE LA PRUEBA PERICIAL 23
CAPÍTULO I. LA PRUEBA PERICIAL COMO OBJETO DE VALORACIÓN RACIONAL 28
1.1. Evolución, concepto y naturaleza jurídica de la prueba pericial 31
1.2. Finalidad y función probatoria 37
1.3. Prueba científica y conocimiento experto 43
1.4. Objeto de valoración del informe pericial 51
1.5. Alcances y límites del conocimiento experto 59
1.6. La prueba pericial dentro de la valoración conjunta 68
1.7. Riesgos de sobrevaloración de la prueba científica 77
CAPÍTULO II. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DE LA VALORACIÓN RACIONAL DE LA PRUEBA PERICIAL 89
2.1. Epistemología jurídica y razonamiento probatorio 93
2.2. Ciencia, verdad y proceso penal 101
2.3. Conocimiento experto y decisión judicial 110
2.4. Fiabilidad del conocimiento científico 119
2.5. Validez, verificabilidad y reproducibilidad 128
2.6. Error, incertidumbre y pseudociencia 138
2.7. Inferencia científica y corroboración 149
2.8. Sesgos y objetividad científica 159
CAPÍTULO III. PRINCIPIOS Y CRITERIOS DE VALORACIÓN RACIONAL DE LA PRUEBA PERICIAL 175
3.1. Concepto, naturaleza y finalidad de la valoración racional 180
3.2. Principios de valoración racional 188
3.3. Reglas y estándares probatorios 197
3.4. Fiabilidad y relevancia 205
3.5. Peso probatorio 214
3.6. Sana crítica y valoración conjunta 222
3.7. Motivación racional de la valoración pericial 231
SEGUNDA PARTE. SISTEMA DE VALORACIÓN RACIONAL DE LA PRUEBA PERICIAL (SVRPP) 245
CAPÍTULO IV. FUNDAMENTOS Y PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE VALORACIÓN RACIONAL 250
4.1. Concepto, naturaleza y finalidad del SVRPP 252
4.2. Fundamentos epistemológicos y jurídicos 260
4.3. Estructura y componentes del sistema 268
4.4. Principios del SVRPP 277
4.5. Confiabilidad, relevancia y peso probatorio 283
4.6. Valoración conjunta y sana crítica 291
4.7. El SVRPP como estructura de control racional 298
CAPÍTULO V. ESTÁNDARES DEL SISTEMA DE VALORACIÓN RACIONAL DE LA PRUEBA PERICIAL 310
5.1. Función de los estándares de valoración 314

5.2. Estándar de confiabilidad científica 323
5.3. Estándar de idoneidad científica del perito 332
5.4. Estándar de rigor metodológico 341
5.5. Estándar de imparcialidad científica 351
5.6. Estándares de relevancia y corroboración 359
5.7. Estándares de valoración conjunta y justificación judicial 366
TERCERA PARTE. MÉTODO CORONADO DE VALORACIÓN RACIONAL 360 (MCVR-360) 381
CAPÍTULO VI. FUNDAMENTOS Y ARQUITECTURA DEL MÉTODO CORONADO DE VALORACIÓN RACIONAL 360 387
6.1. Concepto, naturaleza y finalidad del MCVR-360 392
6.2. Características y principios operativos del MCVR-360 398
6.3. Arquitectura general del MCVR-360 408
6.4. Enfoque de valoración racional 360 415
6.5. Dimensiones, indicadores, matrices y escalas de valoración 422
6.6. Integración de las dimensiones e Índice Global de Confiabilidad Científica 431
6.7. Confiabilidad científica, peso probatorio y alcance de la prueba pericial 438
6.8. Integración del MCVR-360 con la valoración conjunta y la sana crítica 445
CAPÍTULO VII. PRIMERA DIMENSIÓN DEL MCVR-360: IDONEIDAD CIENTÍFICA DEL PERITO 458
7.1. Formación académica y especialización científica 466
7.2. Certificación y acreditación técnica 473
7.3. Experiencia especializada y ejercicio profesional 480
7.4. Entrenamiento en la metodología aplicada 488
7.5. Actualización científica y técnica del perito 496
7.6. Evaluación de competencias y mecanismos de control profesional 504
7.7. Integración y valoración global de la idoneidad científica del perito 513
CAPÍTULO VIII. SEGUNDA DIMENSIÓN DEL MCVR-360: RIGOR METODOLÓGICO DE LA PRUEBA PERICIAL 529
8.1. Delimitación del objeto pericial 537
8.2. Método y técnica científica utilizados 544
8.3. Instrumentos, equipos y herramientas de análisis 553
8.4. Validación científica, margen de error e incertidumbre metodológica 561
8.5. Base teórica y respaldo científico de la metodología 570
8.6. Procedimiento metodológico y trazabilidad de la ejecución 578
8.7. Resultados periciales: calidad, suficiencia y consistencia 587
8.8. Conclusiones periciales y correspondencia con los resultados 596
CAPÍTULO IX. TERCERA DIMENSIÓN DEL MCVR-360: IMPARCIALIDAD CIENTÍFICA DEL RAZONAMIENTO PERICIAL 605
9.1. Objetividad y neutralidad científica del razonamiento pericial 614
9.2. Análisis de hipótesis alternativas 622
9.3. Valoración integral de la evidencia científica 631
9.4. Razonamiento científico y consistencia lógica de las inferencias 638
9.5. Correspondencia entre evidencia y conclusiones 647
9.6. Reconocimiento y tratamiento de las limitaciones científicas 655
9.7. Transparencia interpretativa y trazabilidad del razonamiento 663
9.8. Independencia científica del perito 671
9.9. Integridad científica del perito 680
9.10. Integración y valoración global de la imparcialidad científica 689

CAPÍTULO X. INTEGRACIÓN MULTIDIMENSIONAL DEL MCVR-360 E ÍNDICE GLOBAL DE CONFIABILIDAD CIENTÍFICA 706
10.1. Construcción de las puntuaciones dimensionales del MCVR-360 715
10.2. Ponderación e integración de las tres dimensiones del MCVR-360 723
10.3. Deficiencias críticas y reglas de no compensación 731
10.4. Niveles de interpretación del Índice Global de Confiabilidad Científica 741
10.5. Perfil multidimensional de confiabilidad científica 750
10.6. Comparación racional de pericias contradictorias mediante el MCVR-360 760
10.7. Salvaguardas frente a la automatización, la falsa precisión y el uso indebido del IGCC 778
10.8. Presentación y reporte de los resultados del MCVR-360 788
10.9. Utilización del IGCC y del perfil multidimensional en la motivación judicial 797
CAPÍTULO XI. DELIMITACIÓN DEL ALCANCE PROBATORIO DE LA PRUEBA PERICIAL 827
11.1. Determinación de aquello que la prueba pericial acredita directamente 835
11.2. Determinación de aquello que la prueba pericial puede apoyar 844
11.3. Determinación de aquello que la prueba pericial no puede demostrar 868
11.4. Control de los saltos inferenciales en la prueba pericial 894
11.5. Tratamiento de conclusiones periciales condicionadas, probabilísticas e indeterminadas 919
11.6. Independencia, convergencia y redundancia de la evidencia pericial 943
11.7. Construcción de la matriz de alcance probatorio 970
11.8. Aplicación integrada de la matriz de alcance en pericias contradictorias y conclusiones múltiples 996
CAPÍTULO XII. INTEGRACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PESO PROBATORIO DE LA PRUEBA PERICIAL 1032
12.1. Confiabilidad, relevancia, capacidad discriminatoria y peso probatorio 1040
12.2. Integración de la prueba pericial con las demás fuentes probatorias 1044
12.3. Determinación del peso probatorio de la conclusión pericial 1047
12.4. Comparación de hipótesis y tratamiento de explicaciones alternativas 1052
12.5. Corroboración, complementariedad, contradicción y evidencia discordante 1057
12.6. Control de la doble contabilización y de la circularidad probatoria 1060
12.7. Peso probatorio y estándar de prueba 1064
12.8. Motivación judicial integrada y cierre operativo del SVRPP 1067
REFLEXIONES FINALES 1078
BIBLIOGRAFÍA 1086

INTRODUCCIÓN

La incorporación creciente del conocimiento científico al proceso penal ha transformado profundamente la actividad probatoria. Buena parte de los hechos que actualmente llegan a conocimiento de los órganos jurisdiccionales requieren información especializada para ser comprendidos, interpretados y relacionados con las hipótesis que las partes presentan durante el proceso. La medicina legal, la psicología forense, la genética, la informática, la contabilidad, la grafotecnia, la toxicología y las distintas disciplinas criminalísticas intervienen cada vez con mayor frecuencia en la producción de información relevante para la reconstrucción de los hechos. Como consecuencia, el informe pericial ha adquirido una importancia que obliga a examinar con especial atención la manera en que debe ser valorado.

La dificultad fundamental no radica únicamente en determinar qué dice el perito, sino en establecer por qué las conclusiones que presenta deberían considerarse científicamente confiables y qué peso pueden legítimamente alcanzar dentro del razonamiento probatorio. La condición de experto no garantiza por sí misma la corrección de una conclusión. Tampoco la utilización de terminología científica, instrumentos especializados o protocolos institucionales convierte automáticamente un dictamen en conocimiento suficientemente fiable para fundamentar una decisión judicial. Entre la producción del informe y su utilización como fundamento de una decisión existe un espacio de valoración que debe ser ocupado por razones susceptibles de análisis, contradicción y control.

La teoría racional de la prueba proporciona un punto de partida especialmente adecuado para afrontar este problema. Desde esta perspectiva, la valoración probatoria no puede reducirse a una convicción subjetiva del juzgador ni a una aceptación intuitiva de determinados medios de prueba. Las conclusiones acerca de los hechos deben estar justificadas mediante inferencias racionalmente controlables. La libertad de valoración, por tanto, no supone libertad frente a la razón. Exige que el juez pueda explicar por qué determinada información resulta fiable, qué relación mantiene con la hipótesis que pretende probarse y qué fuerza posee frente a otras explicaciones posibles. Esta concepción encuentra un importante desarrollo en la obra de Michele Taruffo, Jordi Ferrer Beltrán y Marina Gascón Abellán, cuyos planteamientos sobre prueba, verdad, estándares

y razonamiento probatorio constituyen referentes centrales para comprender la valoración racional.

En materia pericial, esta exigencia adquiere características particulares porque el juez debe valorar conocimientos que normalmente se encuentran fuera de su ámbito de especialización. El proceso penal necesita del experto precisamente porque determinadas cuestiones requieren competencias científicas o técnicas que el juzgador no posee. Sin embargo, esta división del conocimiento no puede conducir a una delegación de la función jurisdiccional. El perito informa, explica e interpreta dentro de los límites de su especialidad; el juez determina el valor probatorio de esa información y decide, junto con el resto de los elementos disponibles, qué hechos pueden considerarse acreditados.

Esta relación plantea una tensión inevitable. Si el juez carece del conocimiento especializado que posee el experto, ¿cómo puede controlar racionalmente la calidad científica de su informe? La respuesta no consiste en exigir al juzgador que se convierta en especialista de cada disciplina, sino en proporcionarle criterios que permitan examinar las condiciones de producción y justificación del conocimiento pericial. La formación y experiencia del experto, la metodología empleada, las técnicas utilizadas, la validación de los procedimientos, el margen de error, la reproducibilidad, el sustento teórico, la correspondencia entre resultados y conclusiones, el reconocimiento de limitaciones y la existencia de posibles sesgos constituyen elementos susceptibles de análisis incluso cuando el juzgador no domina técnicamente la disciplina correspondiente.

La epistemología jurídica permite profundizar esta cuestión al recordar que el conocimiento científico no es infalible. La ciencia trabaja con métodos de contrastación, grados de incertidumbre, posibilidades de error y procesos permanentes de revisión. Una conclusión científica puede encontrarse sólidamente respaldada y, aun así, estar expresada en términos probabilísticos. Del mismo modo, determinados conocimientos presentados como científicos pueden carecer de suficiente validación o apoyarse en procedimientos cuya confiabilidad resulta discutible. Las contribuciones de Larry Laudan sobre verdad, error y confiabilidad, así como los planteamientos de Susan Haack sobre evidencia y corroboración, permiten comprender la importancia de introducir criterios epistemológicos en el análisis jurídico de la prueba.

El problema se vuelve todavía más complejo cuando el conocimiento experto se transforma en una inferencia acerca del hecho investigado. Existe una diferencia entre

observar científicamente un fenómeno y establecer qué significa ese fenómeno dentro de una hipótesis penal. Un médico puede describir una lesión; un psicólogo puede identificar determinados indicadores de afectación; un genetista puede establecer una coincidencia entre perfiles; un especialista informático puede recuperar archivos o registros; un grafotécnico puede identificar correspondencias o divergencias gráficas. Sin embargo, el paso desde esos hallazgos hasta afirmaciones acerca de la existencia del delito, su contexto, la causalidad o la responsabilidad de una persona requiere inferencias adicionales que deben ser racionalmente justificadas.

Por ello, una cuestión central de esta obra consiste en distinguir entre **hallazgo científico, inferencia pericial y conclusión probatoria**. Confundir estos niveles puede conducir a una sobrevaloración de la prueba especializada. La existencia de una afectación psicológica no demuestra automáticamente cuál fue su causa; una lesión no determina necesariamente las circunstancias en que fue producida; una coincidencia genética no establece por sí misma cuándo o cómo ocurrió una transferencia biológica; la presencia de determinados archivos en un dispositivo no demuestra automáticamente quién los generó; y una conclusión sobre autenticidad gráfica no resuelve por sí sola la responsabilidad penal. El alcance de cada pericia debe permanecer dentro de aquello que su disciplina y metodología permiten razonablemente afirmar.

En este contexto surge la necesidad de construir un modelo que permita organizar racionalmente el proceso de valoración. La presente obra desarrolla inicialmente los fundamentos de la **valoración racional de la prueba pericial**, para posteriormente articularlos mediante el **Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial (SVRPP)**. El sistema busca ordenar los principios y estándares que intervienen en el análisis de la evidencia experta, estableciendo relaciones entre confiabilidad científica, rigor metodológico, imparcialidad, relevancia, corroboración, peso probatorio, valoración conjunta y justificación judicial.

Esta construcción responde a una premisa fundamental: la valoración de una pericia no debería comenzar preguntando simplemente si el juez considera convincente al experto, sino examinando las razones objetivas que permiten confiar en el conocimiento presentado. De esta manera, la valoración se desplaza desde la autoridad personal del perito hacia la calidad científica del informe. La diferencia es sustancial. El prestigio profesional puede constituir un elemento relevante, pero no sustituye la

necesidad de examinar el procedimiento mediante el cual fueron obtenidos los resultados ni la racionalidad de las inferencias formuladas.

Sobre estos fundamentos se desarrolla el principal componente metodológico de la obra: el **Método Coronado de Valoración Racional 360 (MCVR-360)**. Su finalidad consiste en proporcionar una estructura ordenada para examinar la confiabilidad científica del informe pericial y facilitar posteriormente la determinación de su peso y alcance probatorio. El método no pretende sustituir la sana crítica ni establecer una tarifa legal de valoración. Por el contrario, busca proporcionar criterios que permitan hacer más transparente, sistemático y controlable el razonamiento que el juzgador debe desarrollar.

El MCVR-360 organiza el análisis alrededor de tres dimensiones. La primera corresponde a la **idoneidad científica del perito** y permite examinar si el experto acredita objetivamente las competencias necesarias para intervenir en la materia objeto del dictamen. Formación especializada, certificación técnica, experiencia, entrenamiento en la metodología aplicada, actualización científica, ejercicio profesional especializado y otros elementos verificables forman parte de esta evaluación. La idoneidad no se presume exclusivamente por el cargo institucional o la designación oficial; debe poder ser respaldada mediante elementos objetivos.

La segunda dimensión analiza el **rigor metodológico del informe pericial**. Su interrogante fundamental es cómo fue producido el conocimiento que posteriormente ingresa al proceso. El análisis comprende el objeto de la pericia, el método científico, las técnicas utilizadas, los instrumentos empleados, la validación, el margen de error, la base teórica, el procedimiento desarrollado, los resultados obtenidos, las conclusiones formuladas y la consistencia metodológica del conjunto. De este modo, la valoración no se limita al resultado final del informe, sino que examina el camino seguido para alcanzarlo.

La tercera dimensión corresponde a la **imparcialidad científica del razonamiento pericial**. Una metodología formalmente adecuada puede conducir a conclusiones problemáticas si la interpretación de los resultados está condicionada por sesgos, omisiones o inferencias injustificadas. Por ello se examinan la objetividad del análisis, la neutralidad científica, la consideración de hipótesis alternativas, la valoración integral de la evidencia, la correspondencia entre resultados y conclusiones, el

reconocimiento de limitaciones, la transparencia interpretativa, la independencia del experto y la integridad científica del informe.

Estas tres dimensiones responden, en esencia, a tres preguntas sucesivas: **¿quién produjo el conocimiento?, ¿cómo fue producido? y ¿cómo se justificaron las conclusiones?** Su integración permite obtener una visión global de la calidad científica del informe sin reducir el análisis a un único aspecto. Un perito puede poseer una elevada competencia profesional y, sin embargo, haber aplicado una metodología deficiente. De manera inversa, un procedimiento metodológicamente sólido puede verse debilitado por inferencias que no consideren explicaciones alternativas. La valoración racional exige observar conjuntamente estas posibilidades.

El método incorpora matrices e índices destinados a organizar esa evaluación y culmina en un **Índice Global de Confiabilidad Científica (IGCC)**. No obstante, la cuantificación debe interpretarse correctamente. El número no reemplaza la razón, ni el índice sustituye la decisión judicial. Su función consiste en sintetizar una evaluación previamente fundamentada mediante indicadores verificables y hacer visibles las fortalezas y limitaciones encontradas. La verdadera relevancia jurídica aparece cuando esos resultados son explicados, contextualizados y convertidos en razones para atribuir determinado peso al informe.

De esta manera, el MCVR-360 establece una relación progresiva entre **confiabilidad científica, peso probatorio, alcance probatorio, valoración conjunta y decisión judicial**. Una mayor confiabilidad puede justificar una mayor fuerza probatoria, mientras que deficiencias científicas relevantes pueden justificar su reducción. Pero ninguna de estas consecuencias opera automáticamente. El resultado debe integrarse con la relevancia de la pericia para la hipótesis discutida, con los demás medios de prueba y con el estándar probatorio aplicable al caso.

Esta precisión resulta especialmente importante en el proceso penal. La confiabilidad de un informe pericial no debe confundirse con la suficiencia del conjunto de la prueba para desvirtuar la presunción de inocencia. Incluso una pericia de elevada calidad científica puede acreditar únicamente una parte de la hipótesis fáctica. La decisión sobre responsabilidad penal exige determinar si la totalidad de la evidencia, valorada conjuntamente, permite alcanzar el estándar de prueba correspondiente. El MCVR-360

se ocupa de racionalizar la valoración científica del componente pericial; no sustituye el juicio global sobre la suficiencia probatoria.

La obra desarrolla también la aplicación del método a distintas especialidades. Esta dimensión práctica resulta necesaria porque los problemas de confiabilidad adoptan características particulares dependiendo del campo científico involucrado. La psicología forense plantea cuestiones diferentes de la genética; la informática forense exige controles distintos de la medicina legal; la grafotecnia presenta problemas metodológicos que no son idénticos a los de la contabilidad forense. No obstante, la arquitectura general del método permite conservar un núcleo común de análisis centrado en el experto, la metodología y el razonamiento científico.

Los casos de aplicación permiten además mostrar que el método puede utilizarse desde diferentes posiciones procesales. El abogado puede emplearlo para estructurar el análisis previo de una pericia y preparar el contrainterrogatorio; el fiscal puede utilizar sus criterios para examinar la calidad científica de la evidencia que pretende incorporar y sostener; el perito puede identificar los elementos que fortalecen la transparencia y verificabilidad de su trabajo; y el juez puede emplear la estructura resultante para organizar racionalmente la valoración y motivación del informe.

El último tramo del libro se ocupa precisamente de esta última cuestión: la **justificación racional de la decisión judicial**. La valoración de la prueba solo alcanza plenamente su dimensión jurídica cuando las razones que la sustentan son exteriorizadas mediante una motivación susceptible de control. No basta afirmar que una pericia resulta convincente, contundente, insuficiente o poco fiable. Debe explicarse qué elementos permiten alcanzar esa conclusión, cómo afectan la confiabilidad científica del informe, qué peso corresponde atribuirle y cuál es su relación con el resto de la evidencia.

En este punto, la argumentación jurídica adquiere especial importancia. Las contribuciones de Manuel Atienza, Robert Alexy y Neil MacCormick proporcionan elementos relevantes para comprender la necesidad de justificar racionalmente las decisiones, mientras que la teoría de la prueba aporta los criterios específicos para controlar las inferencias acerca de los hechos. La motivación de la prueba pericial se encuentra precisamente en la intersección de ambos ámbitos: exige justificar tanto la calidad epistemológica de las premisas científicas como el razonamiento jurídico mediante el cual estas se incorporan a la decisión.

La doctrina procesal penal peruana proporciona, a su vez, el contexto jurídico dentro del cual debe operar esta propuesta. Los desarrollos de César San Martín Castro, Víctor Cubas Villanueva, Pablo Sánchez Velarde y José Antonio Neyra Flores permiten conectar la discusión epistemológica con las características y exigencias propias del proceso penal. El MCVR-360 se plantea, así como una herramienta compatible con la sana crítica, la valoración conjunta de la prueba, la presunción de inocencia y el deber de motivación, y no como un mecanismo destinado a reemplazar esos principios.

La estructura general del libro responde, en consecuencia, a una secuencia deliberada: **Teoría → Sistema → Método → Aplicación → Justificación Judicial**. La teoría explica por qué la prueba pericial requiere una valoración racional; el sistema organiza los principios y estándares que deben gobernarla; el método operacionaliza esos criterios; la aplicación permite observar su funcionamiento en situaciones concretas; y la justificación judicial muestra cómo los resultados del análisis deben convertirse en razones capaces de sustentar una decisión motivada.

El propósito final es contribuir a superar dos extremos igualmente problemáticos: la aceptación acrítica de la prueba pericial por la autoridad del experto y su cuestionamiento mediante argumentos meramente intuitivos o retóricos. Entre ambos existe un espacio para el control racional de la ciencia dentro del proceso. Ese control no pretende debilitar la prueba pericial, sino precisamente determinar cuándo merece una confianza elevada, cuándo debe ser recibida con cautela y cuándo sus limitaciones reducen significativamente su capacidad demostrativa.

La idea que orienta todo el desarrollo puede formularse de manera sencilla: **el informe pericial no adquiere valor probatorio por ser científico; adquiere el peso que racionalmente corresponde a la calidad científica que logra demostrar**. Determinar esa calidad, delimitar su alcance, integrarla con los demás elementos probatorios y justificar finalmente la decisión constituye el recorrido intelectual y metodológico que propone esta obra. Desde esa perspectiva, la valoración racional de la prueba pericial deja de ser una cuestión dependiente de impresiones subjetivas y se convierte en un ejercicio de análisis, argumentación y control orientado a decisiones judiciales más transparentes, justificadas y racionalmente defendibles.

PRIMERA PARTE

TEORÍA DE LA VALORACIÓN RACIONAL DE LA PRUEBA PERICIAL

La valoración de la prueba pericial constituye uno de los ámbitos más complejos del razonamiento probatorio contemporáneo. Su dificultad deriva de una característica particular: el órgano jurisdiccional debe pronunciarse sobre la fuerza probatoria de información producida mediante conocimientos especializados que, en numerosas ocasiones, se encuentran fuera de su formación profesional. El juez necesita del experto para comprender determinados aspectos de los hechos, pero la incorporación del conocimiento experto al proceso no puede significar que la conclusión pericial quede sustraída del control racional que corresponde a todo medio de prueba.

La prueba pericial debe ser entendida, por ello, como una fuente de conocimiento sometida a valoración y no como una conclusión revestida de autoridad científica que deba ser aceptada por el solo hecho de proceder de un especialista. La condición profesional del perito, la institución a la que pertenece o la utilización de terminología técnica pueden contribuir a explicar el origen del conocimiento presentado, pero no determinan automáticamente su confiabilidad. Lo verdaderamente relevante es establecer si existen razones suficientes para considerar fiable la información proporcionada y para atribuirle determinado peso dentro del conjunto probatorio.

Este planteamiento se inserta en la tradición racionalista de la prueba, dentro de la cual la determinación judicial de los hechos debe estar vinculada con criterios epistemológicos y con la posibilidad de justificar las inferencias realizadas. Ferrer Beltrán ha desarrollado esta concepción planteando la valoración como un momento diferenciado de la actividad probatoria y preguntándose bajo qué condiciones puede considerarse racionalmente probada una hipótesis sobre los hechos (Ferrer Beltrán, 2007). La valoración racional exige, por tanto, algo más que la convicción psicológica del juzgador: requiere razones susceptibles de explicación y control.

Desde una perspectiva convergente, Taruffo sitúa la prueba dentro de una concepción cognoscitiva del proceso, en la cual la determinación de los hechos mantiene una relación fundamental con la búsqueda de la verdad. Esto supone reconocer que la decisión judicial opera en condiciones de conocimiento limitado y que las conclusiones probatorias poseen diferentes grados de justificación. La valoración racional constituye precisamente el mecanismo mediante el cual se analiza la información aportada por las pruebas para determinar qué conclusiones pueden justificarse a partir de ella (Taruffo, 2008).

Esta concepción resulta particularmente relevante respecto de la prueba pericial. El conocimiento científico puede incrementar significativamente la capacidad del proceso para reconstruir determinados hechos, pero también puede introducir una apariencia de certeza superior a la que realmente permiten los métodos utilizados. Una afirmación técnicamente formulada no deja de ser una afirmación que requiere justificación. De ahí que la valoración judicial deba examinar no solamente la conclusión del experto, sino también las condiciones que permiten sostenerla.

La epistemología jurídica aporta herramientas esenciales para comprender este problema. Laudan ha puesto de relieve la relación existente entre los mecanismos probatorios, la búsqueda de la verdad y la reducción de errores en la decisión judicial. Desde esta perspectiva, las reglas y prácticas probatorias deben analizarse también atendiendo a su capacidad para favorecer decisiones fácticamente correctas y reducir el riesgo de condenas o absoluciones erróneas (Laudan, 2006). En el ámbito pericial, esta preocupación obliga a examinar críticamente la confiabilidad del conocimiento especializado utilizado por el tribunal.

La prueba científica tampoco constituye una categoría homogénea. Existen disciplinas con elevados niveles de estandarización, validación y conocimiento acerca de sus tasas de error, mientras que otras presentan mayores espacios interpretativos o dependen considerablemente del juicio profesional del experto. Carmen Vázquez ha mostrado la importancia de analizar las particularidades epistemológicas del conocimiento experto y de evitar que la deferencia hacia el perito sustituya la valoración judicial. El problema no consiste únicamente en admitir conocimiento especializado, sino en determinar qué razones justifican confiar en él.

Por ello, valorar racionalmente una pericia implica examinar diferentes niveles. Debe analizarse la competencia científica del experto, pero también la metodología utilizada, la calidad de los datos disponibles, la adecuación de las técnicas empleadas, las condiciones en que se desarrolló el examen, las limitaciones reconocidas y la relación existente entre los resultados y las conclusiones. Igualmente, importante resulta determinar si fueron consideradas explicaciones alternativas y si el razonamiento desarrollado puede ser reconstruido y sometido a crítica.

La valoración racional exige además distinguir entre **fiabilidad y relevancia**. Un informe puede haber sido elaborado mediante procedimientos científicamente sólidos y, sin embargo, proporcionar información limitada respecto de la proposición que se pretende demostrar. Inversamente, una conclusión puede referirse directamente a una cuestión central del proceso, pero presentar problemas metodológicos que reduzcan su confiabilidad. La relevancia indica la relación de la información con la hipótesis probatoria; la fiabilidad se refiere a las razones disponibles para confiar en la información producida. Ambas dimensiones influyen en el peso probatorio, pero no deben confundirse.

Una distinción semejante debe establecerse entre la valoración individual y la valoración conjunta. El informe pericial necesita ser examinado primero atendiendo a sus propias características antes de determinar cómo se relaciona con los demás elementos probatorios. La valoración conjunta no puede convertirse en una fórmula que impida identificar las fortalezas y debilidades de cada prueba. Solo después de determinar qué información proporciona razonablemente cada elemento puede analizarse su interacción con el resto del material probatorio. Esta relación entre valoración individualizada y valoración conjunta constituye una de las exigencias centrales de una concepción racional de la prueba.

La sana crítica adquiere en este escenario un significado particularmente relevante. No constituye una autorización para que el juzgador decida según impresiones personales, sino una exigencia de razonamiento conforme a criterios racionales. La lógica, los conocimientos científicos y las máximas de experiencia proporcionan instrumentos para controlar las inferencias utilizadas. En consecuencia, cuanto mayor sea la complejidad científica de la prueba, mayor deberá ser también el esfuerzo destinado a explicar las razones que justifican su valoración.

Esta primera parte del libro construye las bases necesarias para ese análisis. Antes de presentar un sistema o un método específico de valoración, es indispensable comprender qué es aquello que se pretende valorar, qué significa racionalidad probatoria y cuáles son los problemas epistemológicos que aparecen cuando el conocimiento científico ingresa al proceso penal.

El **Capítulo I** estudia la prueba pericial como objeto de valoración racional, examinando su evolución, concepto, naturaleza, finalidad, función probatoria y relación con el conocimiento experto. Asimismo, aborda sus alcances y límites, su integración dentro de la valoración conjunta y los riesgos derivados de una eventual sobrevaloración de la autoridad científica del dictamen.

El **Capítulo II** profundiza en los fundamentos epistemológicos de la valoración racional. Se analizarán las relaciones entre epistemología jurídica, ciencia, verdad y proceso penal; la fiabilidad del conocimiento científico; la validez, verificabilidad y reproducibilidad; el problema del error y la incertidumbre; la pseudociencia; las inferencias científicas; la corroboración y los sesgos que pueden afectar la objetividad del razonamiento experto.

Finalmente, el **Capítulo III** sistematiza los principios y criterios que permiten hablar propiamente de una valoración racional de la prueba pericial. Se examinarán las reglas y estándares probatorios, la relación entre fiabilidad y relevancia, el concepto de peso probatorio, la sana crítica, la valoración conjunta y la necesidad de motivar racionalmente las conclusiones alcanzadas.

Estos tres capítulos cumplen una función esencial dentro de la arquitectura de la obra. El Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial y, posteriormente, el Método Coronado de Valoración Racional 360 no pueden construirse como estructuras aisladas de una teoría de la prueba. Necesitan apoyarse en una concepción epistemológica que explique por qué determinados criterios resultan relevantes y qué relación mantienen con la racionalidad de la decisión judicial.

La finalidad de esta primera parte consiste, por tanto, en establecer ese fundamento. Solo después de comprender la prueba pericial como conocimiento falible, susceptible de contrastación y sometido a límites inferenciales será posible desarrollar una estructura sistemática para valorar su confiabilidad. La teoría constituye así el punto

de partida necesario para avanzar posteriormente hacia el sistema, el método, su aplicación práctica y la justificación racional de la decisión judicial.

CAPÍTULO I

LA PRUEBA PERICIAL COMO OBJETO DE VALORACIÓN RACIONAL

La prueba pericial constituye un mecanismo de incorporación de conocimiento especializado al proceso. Su presencia responde a una realidad elemental: existen hechos, fenómenos y relaciones cuya adecuada comprensión requiere saberes que exceden el conocimiento ordinario de quienes intervienen en la actividad jurisdiccional. Cuando la determinación de una cuestión relevante exige conocimientos científicos, técnicos, artísticos o especializados, la intervención del experto permite proporcionar al tribunal información que difícilmente podría obtener por sus propios medios.

Esta característica explica la importancia que la prueba pericial ha adquirido en el proceso penal. La investigación y juzgamiento de numerosos delitos dependen actualmente de conocimientos provenientes de disciplinas altamente especializadas. Los análisis genéticos permiten establecer relaciones de identidad biológica; la informática forense permite recuperar y analizar evidencia digital; la medicina legal documenta e interpreta hallazgos corporales; la toxicología identifica sustancias y concentraciones; la psicología forense estudia determinados fenómenos psicológicos; mientras que la contabilidad, la grafotecnia y otras especialidades proporcionan información relevante para categorías específicas de hechos.

Sin embargo, precisamente porque el perito aporta conocimientos que el juez normalmente no posee, puede generarse una relación asimétrica entre ambos. El lenguaje especializado, los instrumentos utilizados, la formación profesional del experto y la apariencia de objetividad asociada a determinadas disciplinas pueden producir una tendencia a otorgar al informe una autoridad superior a la que científicamente merece. La valoración racional de la prueba pericial comienza por reconocer este riesgo.

El informe pericial no debe ser tratado como una decisión acerca de los hechos. Constituye un elemento de juicio destinado a proporcionar información especializada que

posteriormente debe ser valorada. El experto no sustituye al juez ni determina jurídicamente qué hechos han quedado probados. Su intervención se encuentra delimitada por el objeto de la pericia y por las posibilidades epistemológicas de su disciplina. La transformación de sus resultados en una conclusión probatoria pertenece al ámbito del razonamiento judicial.

Desde esta perspectiva, resulta necesario separar dos cuestiones que con frecuencia aparecen confundidas: **la competencia del perito y la confiabilidad del informe**. Un profesional altamente cualificado puede elaborar un dictamen metodológicamente deficiente; del mismo modo, la pertenencia a una institución reconocida no garantiza que cada procedimiento concreto haya sido correctamente realizado. La idoneidad del experto constituye una condición relevante, pero representa solamente uno de los elementos que deben considerarse al valorar la prueba.

También debe diferenciarse la existencia de un procedimiento técnico de su validez científica. Que un método sea utilizado habitualmente no demuestra necesariamente que posea suficiente capacidad para producir resultados fiables. La valoración racional exige preguntar por su fundamento, validación, posibilidad de contrastación, margen de error y condiciones de aplicación. Estas cuestiones han adquirido especial importancia en el debate contemporáneo sobre la prueba científica y forman parte del problema más amplio de la epistemología del conocimiento experto.

La obra de Carmen Vázquez resulta especialmente significativa en este ámbito, porque permite comprender que la prueba pericial presenta problemas epistemológicos específicos derivados de la dependencia del proceso respecto del conocimiento experto. La cuestión no consiste únicamente en escuchar al especialista, sino en construir condiciones que permitan evaluar la calidad de la información que aporta. Ello exige prestar atención tanto al experto como a los fundamentos del conocimiento que utiliza.

El problema puede observarse también desde la concepción racionalista de la prueba desarrollada por Ferrer Beltrán. Si la valoración probatoria debe permitir determinar racionalmente el grado de apoyo que los elementos disponibles proporcionan a una hipótesis, la pericia debe ser sometida al mismo principio. No existe una excepción epistemológica para la prueba científica. Su carácter especializado no elimina la necesidad de valorar; al contrario, incrementa la necesidad de explicitar los criterios mediante los cuales se determina su fuerza probatoria.

Taruffo permite situar esta cuestión dentro de una perspectiva más amplia sobre prueba y verdad. La prueba constituye un instrumento para obtener conocimiento acerca de los hechos relevantes del proceso, pero la reconstrucción judicial se produce en condiciones de incertidumbre y mediante información que puede presentar diferentes grados de calidad. En consecuencia, la racionalidad de la decisión depende en buena medida de la capacidad para distinguir entre elementos sólidamente fundamentados y afirmaciones cuya justificación resulta insuficiente.

La prueba pericial presenta además una característica que será determinante a lo largo de esta obra: normalmente contiene diferentes niveles de información. Puede incluir observaciones, datos, resultados instrumentales, interpretaciones especializadas e inferencias. Estos componentes no poseen necesariamente la misma confiabilidad ni el mismo alcance. Un resultado instrumental puede encontrarse sólidamente establecido mientras que la inferencia realizada a partir de él puede resultar discutible. De igual manera, un hallazgo puede ser científicamente fiable y, sin embargo, no permitir determinar la causa que lo produjo.

Por esta razón, la valoración racional debe evitar tratar el informe como una unidad indivisible. Es necesario reconstruir el razonamiento del experto y establecer qué afirmaciones corresponden a observaciones o resultados, cuáles constituyen interpretaciones y cuáles representan inferencias acerca de hechos que trascienden el examen realizado. Esta diferenciación será especialmente importante cuando se estudie el alcance probatorio de las distintas especialidades periciales.

La relación entre ciencia y proceso penal exige, asimismo, reconocer los límites de ambos ámbitos. La ciencia puede proporcionar información extraordinariamente relevante, pero no responde necesariamente las mismas preguntas que formula el Derecho. Una disciplina puede determinar la existencia de determinados fenómenos sin establecer su significado jurídico. La función jurisdiccional consiste precisamente en integrar esa información especializada con los demás elementos probatorios y con las categorías normativas aplicables.

En consecuencia, el control racional de la pericia no debe entenderse como una manifestación de desconfianza hacia la ciencia. Su propósito es exactamente el contrario: distinguir el conocimiento científicamente sólido de aquello que únicamente presenta apariencia de cientificidad y determinar con mayor precisión qué puede afirmarse a partir

de los resultados obtenidos. La ciencia adquiere mayor valor dentro del proceso cuando sus fundamentos, procedimientos y limitaciones pueden ser examinados de manera transparente.

Este capítulo aborda esa problemática desde siete dimensiones sucesivas. En primer lugar, se estudiarán la evolución, el concepto y la naturaleza jurídica de la prueba pericial, estableciendo cómo se ha transformado la relación entre experto y proceso penal. Posteriormente se examinarán su finalidad y función probatoria, así como las particularidades de la prueba científica y del conocimiento experto.

A continuación, se analizará específicamente el objeto de valoración del informe pericial, cuestión decisiva para distinguir entre valorar al experto y valorar la calidad científica de aquello que afirma. Seguidamente se estudiarán los alcances y límites del conocimiento especializado y la necesidad de integrar la pericia dentro de la valoración conjunta de la prueba.

El capítulo concluirá examinando uno de los problemas que justifican buena parte de la propuesta desarrollada en esta obra: el riesgo de **sobrevaloración de la prueba científica**. La apariencia de precisión, la autoridad profesional del experto o la complejidad técnica del lenguaje no pueden sustituir la justificación racional. La prueba pericial debe recibir exactamente el peso que corresponda a la calidad del conocimiento que aporta y al alcance que razonablemente pueda atribuirse a sus conclusiones.

Comprender la prueba pericial como **objeto de valoración racional** constituye así el primer paso para construir posteriormente criterios más específicos de análisis. Antes de establecer índices, matrices o estándares es necesario determinar qué significa valorar conocimiento experto y por qué esa valoración debe permanecer bajo control jurisdiccional. Sobre esta premisa se desarrollan los apartados siguientes.

1.1. EVOLUCIÓN, CONCEPTO Y NATURALEZA JURÍDICA DE LA PRUEBA PERICIAL

La prueba pericial ocupa actualmente un lugar central en la actividad probatoria del proceso penal, pero su configuración contemporánea es el resultado de una transformación progresiva de la relación entre conocimiento especializado, determinación de los hechos y decisión judicial. A medida que la investigación penal ha incorporado procedimientos científicos y técnicos cada vez más complejos, la

intervención del experto ha dejado de representar una colaboración excepcional para convertirse, en determinados procesos, en una fuente fundamental de información. Esta evolución obliga a comprender la pericia no solamente desde su regulación procesal, sino también desde la función epistemológica que desempeña dentro de la reconstrucción judicial de los hechos.

Históricamente, la necesidad de recurrir a personas poseedoras de conocimientos especiales surgió de una limitación inherente a la actividad jurisdiccional: el juez puede conocer el Derecho y utilizar conocimientos ordinarios derivados de la experiencia, pero no tiene por qué dominar las distintas ciencias, técnicas, artes o disciplinas que pueden resultar necesarias para comprender un hecho controvertido. La intervención pericial responde precisamente a esta insuficiencia cognoscitiva. El experto proporciona conocimientos que permiten interpretar fenómenos cuya comprensión excede aquello que razonablemente puede exigirse al juzgador.

Esta función adquirió una importancia creciente con el desarrollo de las ciencias forenses. La expansión de la medicina legal, la toxicología, la criminalística, la genética, la psicología, la psiquiatría, la contabilidad forense y, más recientemente, la informática forense y el análisis de evidencia digital ha ampliado considerablemente el universo de hechos susceptibles de examen especializado. El proceso penal contemporáneo puede encontrarse frente a perfiles genéticos, registros electrónicos, análisis toxicológicos, evaluaciones psicológicas, reconstrucciones contables o comparaciones grafotécnicas cuyo significado solo puede ser comprendido adecuadamente mediante conocimiento experto.

Sin embargo, esta expansión ha modificado también la naturaleza del problema probatorio. En una concepción tradicional podía resultar suficiente preguntarse si el perito poseía conocimientos especializados y si había cumplido formalmente con el encargo recibido. En una concepción contemporánea de la prueba científica, la cuestión resulta considerablemente más compleja. Ya no basta con determinar quién es el experto; debe examinarse también **cómo produjo el conocimiento, mediante qué metodología, con qué instrumentos, bajo qué estándares, con qué posibilidades de error y hasta dónde permiten llegar racionalmente sus resultados**.

La teoría contemporánea de la prueba permite comprender esta transformación. Taruffo concibe la prueba fundamentalmente como instrumento para la determinación

racional de los hechos. Desde esta perspectiva, la actividad probatoria no se agota en la incorporación formal de elementos al proceso, sino que se orienta a obtener información susceptible de sustentar conclusiones acerca de los hechos jurídicamente relevantes. La pericia forma parte de esta actividad cognoscitiva y, por ello, sus conclusiones deben analizarse atendiendo a su capacidad para proporcionar conocimiento fiable y relevante (Taruffo, 2002; 2008).

La misma perspectiva permite superar una visión según la cual el informe pericial adquiriría valor por la autoridad de quien lo suscribe. Si la finalidad de la prueba consiste en proporcionar elementos para una determinación racional de los hechos, la condición profesional del experto no puede reemplazar la evaluación de las razones que sustentan sus afirmaciones. El título, la experiencia o el reconocimiento institucional constituyen elementos relevantes para analizar su competencia, pero no demuestran por sí mismos la corrección científica de una conclusión concreta.

Ferrer Beltrán profundiza esta concepción al situar la valoración de la prueba dentro de un modelo racional en el que debe determinarse el grado de apoyo que los elementos probatorios proporcionan a las distintas hipótesis sobre los hechos. Ello permite advertir que la prueba pericial tampoco posee un valor previamente determinado. Su fuerza depende de las características del caso, de la calidad de la información producida y de las inferencias que razonablemente puedan construirse a partir de ella (Ferrer Beltrán, 2007).

Esta consideración resulta esencial para precisar el **concepto de prueba pericial**. En términos generales, puede entenderse como el medio mediante el cual se incorpora al proceso conocimiento especializado relevante para comprender, interpretar o explicar hechos que requieren competencias científicas, técnicas, artísticas o profesionales específicas. Su elemento característico no es simplemente la participación de una persona cualificada, sino la incorporación de conocimiento experto con una finalidad probatoria.

El perito actúa, por tanto, como intermediario entre un campo especializado del conocimiento y el proceso judicial. Examina determinados objetos, personas, documentos, datos o fenómenos mediante procedimientos propios de su disciplina y comunica posteriormente sus resultados y conclusiones. Esa función exige que el conocimiento pueda ser explicado de manera suficientemente comprensible para que las partes ejerzan contradicción y para que el juez pueda valorarlo.

Carmen Vázquez ha dedicado especial atención a esta problemática al estudiar el tránsito de la prueba científica hacia la prueba pericial y las condiciones epistemológicas del conocimiento experto. Una cuestión central en este campo consiste en evitar que la especialización produzca una deferencia acrítica hacia el experto. Precisamente porque el juzgador necesita conocimientos que no posee, existe el riesgo de que termine aceptando las conclusiones del especialista sin disponer de criterios suficientes para evaluarlas. La epistemología del peritaje busca reducir esa dependencia mediante herramientas que permitan analizar racionalmente la calidad del conocimiento aportado.

Esta consideración permite introducir una distinción fundamental: **el perito es la fuente experta, mientras que el informe pericial constituye el producto científico o técnico sometido a valoración**. Ambas cuestiones están relacionadas, pero no son idénticas. Evaluar la competencia profesional del perito es necesario, aunque insuficiente. También debe analizarse la calidad metodológica del trabajo realizado y la justificación científica de las conclusiones.

Esta distinción será especialmente relevante para el MCVR-360 desarrollado posteriormente en esta obra. La idoneidad científica del experto representa solamente una de las dimensiones de la confiabilidad del informe. Un especialista altamente cualificado puede cometer errores, utilizar procedimientos inadecuados o formular conclusiones que excedan los resultados obtenidos. Del mismo modo, la existencia de una metodología generalmente aceptada no demuestra que haya sido correctamente aplicada en el caso concreto. La valoración debe alcanzar tanto al sujeto experto como al procedimiento y al razonamiento desarrollado.

Desde el punto de vista de su **naturaleza jurídica**, la pericia constituye un medio de prueba destinado a incorporar información especializada al proceso para contribuir a la determinación de hechos relevantes. Su función no es sustituir la decisión judicial ni resolver cuestiones estrictamente jurídicas. El experto proporciona conocimientos dentro del ámbito de su especialidad; corresponde al juez determinar las consecuencias probatorias y jurídicas que pueden derivarse de ellos.

La doctrina procesal penal peruana permite situar esta función dentro del modelo de valoración judicial. Autores como San Martín Castro, Sánchez Velarde, Cubas Villanueva y Neyra Flores han abordado la prueba pericial dentro del conjunto de los medios probatorios del proceso penal y permiten comprender que su actuación se

encuentra sometida a contradicción y posterior valoración jurisdiccional. La conclusión del perito no desplaza la competencia decisoria del juez ni se transforma automáticamente en un hecho probado.

Esta característica permite rechazar la idea de una especie de **autoridad decisoria del experto**. El juez puede necesitar al perito para comprender científicamente un fenómeno, pero no queda jurídicamente subordinado a su conclusión. Al mismo tiempo, esa libertad de valoración tampoco significa que pueda apartarse arbitrariamente del conocimiento científico. Si decide aceptar, disminuir el peso o apartarse de una conclusión pericial relevante, deberá proporcionar razones que permitan comprender y controlar esa decisión.

Gascón Abellán resulta especialmente relevante en este punto porque vincula la valoración de la prueba con la racionalidad del razonamiento acerca de los hechos y con la exigencia de motivación. La sana crítica no autoriza una valoración puramente intuitiva. La decisión debe estar construida mediante inferencias susceptibles de justificación, lo que adquiere especial importancia cuando se analiza conocimiento experto.

La naturaleza de la prueba pericial presenta, además, una dimensión epistemológica que complementa su naturaleza procesal. El informe no es únicamente un documento incorporado al expediente. Contiene una pretensión de conocimiento: sostiene que determinados procedimientos permiten establecer determinados resultados y que esos resultados justifican ciertas conclusiones. Precisamente por ello puede ser examinado desde categorías como fiabilidad, validez, verificabilidad, reproducibilidad, error, incertidumbre y corroboración.

Esta doble naturaleza —**procesal y epistemológica**— resulta indispensable para una teoría racional de la prueba pericial. Desde la perspectiva procesal interesa determinar cómo se incorpora, actúa, contradice y valora la pericia. Desde la perspectiva epistemológica interesa establecer qué razones existen para confiar en el conocimiento que aporta. Una teoría suficientemente completa necesita integrar ambos planos.

El desarrollo contemporáneo de la evidencia científica ha reforzado esta necesidad. Los trabajos de Kaye, Giannelli y Mnookin, incluidos entre los referentes especializados para esta obra, muestran la relevancia de cuestiones como la confiabilidad

de las técnicas forenses, el error científico y las condiciones bajo las cuales determinados conocimientos pueden utilizarse como evidencia. La evolución de la prueba científica ha desplazado progresivamente la atención desde la mera identificación del experto hacia el examen crítico de los fundamentos del conocimiento presentado.

Esta transformación puede resumirse como el paso de un **modelo centrado en la autoridad del perito a un modelo centrado en la confiabilidad del informe**. El primer modelo pregunta principalmente quién habla; el segundo necesita saber también por qué debería creerse racionalmente aquello que afirma. La diferencia tiene consecuencias directas para la valoración judicial.

La prueba pericial debe entenderse, en consecuencia, como un medio de conocimiento especializado cuya fuerza probatoria no se encuentra predeterminada. Su valor depende de la calidad científica de la información aportada, de su relevancia para los hechos discutidos, de la solidez de las inferencias formuladas y de su relación con los demás elementos probatorios. Ni la designación oficial del experto ni su prestigio profesional pueden sustituir ese análisis.

Esta concepción constituye el punto de partida de la valoración racional desarrollada a lo largo de la obra. Reconocer la importancia de la prueba pericial no implica conferirles una posición privilegiada frente a los demás medios probatorios. Significa reconocer que, debido precisamente a su especial capacidad para influir en la reconstrucción de los hechos, necesita mecanismos particularmente rigurosos de control.

En definitiva, la evolución de la prueba pericial muestra una transición desde su comprensión como simple auxilio especializado hacia su reconocimiento como una compleja fuente de conocimiento sometida a exigencias epistemológicas y jurídicas. Su naturaleza jurídica la mantiene dentro del sistema probatorio y bajo la potestad valorativa del órgano jurisdiccional; su naturaleza epistemológica exige examinar las condiciones que permiten considerar confiables sus resultados y conclusiones. Sobre esta doble dimensión se construye la necesidad de una valoración racional capaz de determinar no solamente si una pericia existe y ha sido válidamente incorporada al proceso, sino **qué conocimiento aporta, con qué grado de confiabilidad y hasta dónde puede razonablemente contribuir a la decisión sobre los hechos**.

1.2. FINALIDAD Y FUNCIÓN PROBATORIA

La prueba pericial cumple una función específica dentro del proceso penal: incorporar conocimiento especializado que permita comprender, explicar o interpretar hechos cuya adecuada valoración requiere saberes que exceden el conocimiento ordinario del juzgador. Esta finalidad permite diferenciarla de otros medios probatorios y, al mismo tiempo, delimitar correctamente su alcance. El perito no interviene para decidir qué ocurrió jurídicamente ni para sustituir al juez en la determinación de los hechos, sino para proporcionar información científica o técnica que pueda contribuir racionalmente a esa determinación.

Esta precisión resulta fundamental porque la creciente utilización de conocimientos especializados puede generar una percepción equivocada acerca del papel que corresponde al experto. Cuando una controversia penal incluye cuestiones médicas, psicológicas, genéticas, informáticas, contables o de otra naturaleza científica, existe una tendencia comprensible a conceder especial autoridad a quien domina la disciplina correspondiente. Sin embargo, la función probatoria del informe no deriva simplemente de la autoridad profesional del perito, sino de la capacidad del conocimiento producido para aportar información fiable y relevante respecto de las proposiciones fácticas discutidas en el proceso.

Desde una concepción racional de la prueba, los medios probatorios proporcionan elementos de juicio que permiten determinar el grado de apoyo disponible para las distintas hipótesis acerca de los hechos. Ferrer Beltrán (2007) permite comprender que la valoración no consiste simplemente en generar convencimiento, sino en determinar racionalmente qué apoyo proporcionan los elementos disponibles a una determinada proposición. Aplicado a la pericia, ello significa que el informe debe ser examinado atendiendo a aquello que efectivamente permite inferir y no a la impresión de certeza que pueda producir su lenguaje especializado.

La finalidad de la prueba pericial puede comprenderse inicialmente desde una dimensión **cognoscitiva**. El proceso necesita acceder a información que no podría obtener adecuadamente mediante conocimientos ordinarios. Un examen médico puede describir características de una lesión; un análisis genético puede establecer determinadas correspondencias entre perfiles; una evaluación toxicológica puede identificar sustancias

presentes en una muestra; una pericia informática puede recuperar y analizar registros digitales; y un examen grafotécnico puede estudiar características de determinadas muestras gráficas. En todos estos casos, la intervención del experto amplía la base cognoscitiva disponible para la decisión.

Taruffo sitúa la actividad probatoria precisamente dentro de una concepción orientada a la determinación racional de los hechos. La prueba tiene sentido en cuanto proporciona información susceptible de contribuir al conocimiento de aquello que ocurrió y que resulta jurídicamente relevante. Desde este enfoque, la pericia no constituye una categoría separada del problema general de la prueba: también debe evaluarse por su capacidad para aportar conocimiento justificadamente aceptable sobre los hechos (Taruffo, 2002; 2008).

Pero la función cognoscitiva del informe presenta límites. El conocimiento especializado no permite necesariamente responder todas las preguntas que interesan al proceso penal. Una disciplina puede ofrecer una respuesta científicamente sólida respecto de una cuestión específica y, al mismo tiempo, carecer de capacidad para establecer otras proposiciones que se pretenden derivar de ella. Esta circunstancia obliga a diferenciar entre el **objeto científico de la pericia** y el **hecho jurídicamente relevante** cuya acreditación corresponde finalmente al órgano jurisdiccional.

Esta distinción aparece reiteradamente en el contenido metodológico que sustenta esta obra. La propuesta del MCVR-360 insiste en delimitar qué acredita realmente una pericia y qué afirmaciones exceden su alcance. Así, una evaluación psicológica puede proporcionar información acerca de determinados hallazgos psicológicos sin demostrar por sí misma la ocurrencia del hecho denunciado; una pericia toxicológica puede acreditar la presencia de una sustancia sin determinar quién la administró; y una pericia informática puede establecer la existencia de archivos sin demostrar necesariamente quién los creó.

La importancia de esta diferenciación es considerable. Cuando se confunde aquello que la ciencia puede establecer con aquello que jurídicamente se pretende probar, el informe puede adquirir una fuerza demostrativa superior a la que realmente posee. La finalidad de la pericia no consiste en proporcionar una respuesta global sobre la responsabilidad penal, sino en ofrecer conocimiento especializado respecto de cuestiones determinadas que posteriormente deberán integrarse con el resto de la actividad probatoria.

Puede afirmarse, por ello, que la prueba pericial desarrolla una segunda función: una función **explicativa**. No siempre el experto descubre hechos desconocidos. En muchas ocasiones interpreta información ya existente y proporciona al tribunal conocimientos que permiten comprender su significado. Un dato puede encontrarse materialmente disponible dentro del proceso, pero requerir conocimientos especializados para ser interpretado correctamente.

Esta función explicativa resulta especialmente visible en ámbitos científicos complejos. La existencia de determinados resultados de laboratorio, registros informáticos, indicadores psicológicos o movimientos financieros puede ser constatada documentalmente, pero su significado depende de conocimientos específicos. El perito permite establecer qué representan esos datos dentro de su disciplina, cuáles son las posibles interpretaciones y qué limitaciones afectan las conclusiones que pueden extraerse.

La función explicativa no debe confundirse, sin embargo, con una potestad para establecer consecuencias jurídicas. El experto puede explicar el significado científico de determinados hallazgos, pero la calificación jurídica de esos hechos pertenece al órgano jurisdiccional. Esta separación constituye una garantía esencial para preservar la distribución de funciones dentro del proceso penal.

En este sentido, la prueba pericial posee también una función **inferencial**. El experto no se limita necesariamente a describir observaciones. A partir de determinados datos y mediante conocimientos propios de su disciplina, puede formular inferencias que conectan los resultados obtenidos con determinadas conclusiones. Precisamente en este tránsito aparece uno de los problemas más importantes de la valoración racional.

Una cosa es constatar un resultado y otra determinar qué inferencia puede legítimamente derivarse de él. Entre ambos momentos debe existir un razonamiento científicamente justificable. Susan Haack resulta particularmente relevante para comprender la importancia de la calidad de la evidencia y de la corroboración en la justificación de las conclusiones. Asimismo, los estudios sobre inferencia probatoria desarrollados por autores como Ronald J. Allen, Peter Tillers y William Twining permiten observar que la fuerza de una conclusión depende de las conexiones racionales existentes entre la evidencia y aquello que pretende afirmarse.

En el ámbito pericial, estas conexiones pueden presentar diferentes grados de solidez. Una determinada evidencia puede ser compatible con varias explicaciones. La existencia de un hallazgo no significa necesariamente que una única hipótesis pueda explicarlo. Por ello, la consideración de hipótesis alternativas y el análisis de las limitaciones del procedimiento resultan elementos relevantes para establecer la fuerza de la inferencia científica.

El documento metodológico del MCVR-360 refleja expresamente esta preocupación al incluir, dentro de la dimensión correspondiente a la imparcialidad científica, el análisis de hipótesis alternativas, la objetividad en la valoración de la evidencia, el razonamiento científico lógico, la correspondencia entre evidencia y conclusiones y el reconocimiento de limitaciones científicas. Esto demuestra que la función probatoria de la pericia no depende únicamente de obtener resultados, sino de justificar correctamente las inferencias construidas a partir de ellos.

Una cuarta función puede denominarse **corroborativa**. La prueba pericial puede proporcionar apoyo científico a información obtenida mediante otros medios probatorios. En el proceso penal, numerosos hechos se reconstruyen mediante la convergencia de diferentes fuentes: testimonios, documentos, evidencia material, indicios, registros digitales y distintos informes periciales. Una pericia puede fortalecer o debilitar determinadas hipótesis al ser contrastada con esos elementos.

Esta función debe comprenderse dentro del principio de valoración conjunta. Incluso una pericia científicamente confiable debe integrarse con las demás pruebas y no valorarse de manera aislada. El propio desarrollo del MCVR-360 establece que el informe debe relacionarse con prueba testimonial, documental, material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones.

Esta exigencia permite evitar otro error frecuente: convertir la pericia en una especie de prueba autosuficiente. La alta confiabilidad científica de un informe no significa necesariamente que el hecho principal del proceso haya quedado demostrado. Puede existir una pericia extraordinariamente fiable respecto de una proposición secundaria y, sin embargo, resultar insuficiente para acreditar todos los componentes de la hipótesis acusatoria.

El documento base desarrolla esta idea de manera especialmente clara al señalar que incluso un informe con elevada confiabilidad debe valorarse conjuntamente con las demás pruebas. De este modo, se establece una separación necesaria entre la calidad científica del dictamen y la suficiencia probatoria requerida para adoptar una determinada decisión.

La función probatoria de la pericia debe analizarse también desde su **relevancia**. No toda información científicamente fiable posee necesariamente la misma importancia para el proceso. La relevancia depende de la relación existente entre el contenido del informe y las proposiciones que deben ser probadas. Un dato puede ser científicamente indiscutible y, sin embargo, aportar poco a la resolución de la controversia.

Esta relación entre confiabilidad y relevancia aparece expresamente en la estructura doctrinal de la obra. El Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial vincula fiabilidad, relevancia y peso probatorio como componentes relacionados, pero conceptualmente diferenciables. Esta diferenciación resulta indispensable porque impide atribuir automáticamente un elevado peso a toda información científicamente fiable.

El **peso probatorio** representa precisamente el resultado de valorar cuánto contribuye el informe a sustentar una determinada hipótesis dentro de las circunstancias concretas del caso. No debe confundirse con la confiabilidad científica. Esta última se refiere a las razones existentes para confiar en el conocimiento producido; el peso probatorio incorpora además la relevancia, el alcance y la relación de ese conocimiento con las cuestiones controvertidas.

Por esta razón, una de las contribuciones centrales del método desarrollado en esta obra consiste en establecer una secuencia entre evaluación científica y consecuencia probatoria. El documento base sostiene expresamente que no basta con determinar que una pericia presenta determinado nivel de confiabilidad; debe establecerse también el peso probatorio que corresponde asignarle. Esta transición constituye uno de los problemas fundamentales que posteriormente desarrollará el MCVR-360.

La función probatoria tampoco puede desvincularse del **principio de contradicción**. La información especializada debe poder ser examinada y discutida por las partes. La posibilidad de interrogar al experto, cuestionar la metodología, contrastar los fundamentos científicos, presentar evidencia especializada alternativa o identificar

limitaciones constituye una condición necesaria para que el conocimiento pericial pueda integrarse racionalmente al proceso.

El contrainterrogatorio científico adquiere aquí una función que supera el intento de desacreditar personalmente al experto. Su finalidad debe dirigirse a examinar la calidad del conocimiento producido. Esta idea coincide con uno de los planteamientos más característicos del material metodológico del libro: el debate debe centrarse en la confiabilidad científica del informe y no en una descalificación personal del perito.

Esta orientación resulta coherente con la finalidad general de la prueba. Si el propósito es mejorar la calidad de la determinación de los hechos, la contradicción debe contribuir a identificar qué aspectos del conocimiento experto están sólidamente fundamentados y cuáles presentan limitaciones. La confrontación procesal adquiere así una dimensión epistemológica: permite someter las afirmaciones científicas a examen crítico antes de que sean utilizadas como fundamento de una decisión.

Debe añadirse una última función particularmente relevante: la prueba pericial proporciona elementos que posteriormente deben ser **justificados en la motivación judicial**. El juez no puede limitarse a reproducir las conclusiones del experto. Debe explicar qué grado de confiabilidad reconoce al informe, qué peso le atribuye, cuál es su verdadero alcance y cómo lo integra con el resto de los medios probatorios.

El esquema general del MCVR-360 contenido en los documentos sigue precisamente esta progresión: confiabilidad científica, peso probatorio, delimitación del alcance, valoración conjunta y motivación judicial. La secuencia revela que la función de la pericia no termina cuando el experto presenta sus conclusiones. Su incorporación al razonamiento judicial exige un proceso posterior de valoración y justificación.

En consecuencia, la finalidad de la prueba pericial puede comprenderse mediante varias funciones complementarias: aporta conocimiento especializado, explica fenómenos técnicamente complejos, permite construir inferencias científicas, puede corroborar otros elementos probatorios y proporciona información que posteriormente debe integrarse en la decisión judicial. Ninguna de estas funciones autoriza al experto a sustituir al juzgador.

Esta delimitación permite formular una regla esencial para toda la obra: **la prueba pericial auxilia el conocimiento judicial, pero no reemplaza la decisión judicial**. El

perito proporciona conocimientos dentro de los límites de su disciplina; el juez determina racionalmente qué confiabilidad, relevancia, alcance y peso corresponden a esos conocimientos dentro del proceso.

Comprender correctamente esta finalidad evita tanto la infravaloración como la sobrevaloración de la prueba científica. No se trata de desconfiar sistemáticamente de los expertos ni de asumir que toda pericia debe ser cuestionada. Se trata de atribuir a cada informe exactamente la fuerza que racionalmente pueda justificar.

La función probatoria de la pericia se encuentra, por tanto, condicionada por la calidad científica del conocimiento que aporta y por su relación con las proposiciones discutidas en el proceso. Esta premisa será decisiva para los apartados posteriores, porque conduce directamente a una cuestión que debe analizarse con mayor profundidad: **qué distingue a la prueba científica y cuáles son las características específicas del conocimiento experto cuando ingresa al proceso penal**.

1.3. PRUEBA CIENTÍFICA Y CONOCIMIENTO EXPERTO

La relación entre prueba científica y conocimiento experto constituye uno de los problemas centrales de la prueba pericial contemporánea. El desarrollo científico y tecnológico ha incrementado considerablemente la capacidad del proceso penal para obtener información sobre hechos que, mediante medios tradicionales, serían difíciles de reconstruir. Sin embargo, esta mayor capacidad cognoscitiva no elimina los problemas propios de la valoración probatoria. La ciencia puede aportar información especialmente relevante, pero sus conclusiones deben ser comprendidas dentro de las condiciones metodológicas en las que fueron producidas y de los límites propios de cada disciplina.

La prueba científica puede entenderse, en términos generales, como aquella información probatoria cuya producción, interpretación o explicación depende de conocimientos, métodos o técnicas pertenecientes a una disciplina científica especializada. Su característica distintiva no reside simplemente en que intervenga un profesional con formación científica, sino en que la afirmación presentada ante el tribunal pretende estar respaldada por procedimientos y conocimientos susceptibles de evaluación desde los criterios de la disciplina correspondiente.

Esta precisión es importante porque no todo aquello que se presenta procesalmente como científico posee necesariamente el mismo grado de validación,

confiabilidad o capacidad explicativa. Existen diferencias entre disciplinas, métodos, técnicas e instrumentos. También pueden existir diferencias significativas entre la solidez general de un determinado procedimiento y la calidad de su aplicación en un caso concreto. La valoración racional debe ser capaz de reconocer estas distinciones.

Carmen Vázquez ocupa un lugar particularmente relevante en el análisis de esta problemática. Sus estudios sobre prueba científica y prueba pericial permiten advertir que el conocimiento experto introduce una dificultad epistemológica específica en el proceso: quienes deben valorar las conclusiones especializadas normalmente no poseen el mismo conocimiento técnico que quien las formula. Esta asimetría hace necesario desarrollar mecanismos que permitan controlar racionalmente la calidad del conocimiento aportado sin exigir que el juez se convierta en especialista de la disciplina correspondiente.

La cuestión puede expresarse mediante una paradoja aparente. El proceso recurre al perito porque el juez carece de determinados conocimientos especializados, pero posteriormente exige al propio juez valorar aquello que el experto afirma. Si la solución consistiera simplemente en aceptar la conclusión por provenir de quien sabe más sobre la materia, la valoración judicial desaparecería y sería reemplazada por una deferencia hacia la autoridad científica. Si, por el contrario, el juez pudiera apartarse de la conclusión sin proporcionar razones relacionadas con su calidad científica, el conocimiento experto perdería la función para la cual fue incorporado. La valoración racional debe situarse entre ambos extremos.

El problema no se resuelve determinando únicamente si el perito posee credenciales suficientes. La idoneidad científica constituye una condición relevante, pero la confiabilidad del conocimiento depende también de la metodología utilizada. Precisamente por ello, los documentos que estructuran el MCVR-360 diferencian expresamente tres dimensiones de análisis: **idoneidad científica del perito, rigor metodológico del informe e imparcialidad científica del razonamiento pericial**. Esta diferenciación parte de reconocer que la calidad de la prueba científica no puede reducirse a una única característica.

El conocimiento experto como conocimiento especializado

El conocimiento experto se caracteriza por requerir competencias que exceden aquellas que pueden considerarse ordinariamente disponibles para el juzgador. Estas

competencias pueden proceder de una ciencia, una técnica, una profesión o un ámbito especializado de experiencia. Lo determinante es que permitan comprender o analizar una cuestión cuya adecuada interpretación necesita saberes específicos.

No obstante, ser experto en una disciplina general no significa necesariamente poseer idoneidad para cualquier cuestión perteneciente a ella. La especialización relevante debe guardar relación con el objeto concreto de la pericia. Un título profesional acredita determinada formación, pero no necesariamente experiencia o entrenamiento en todas las técnicas existentes dentro de ese campo.

El material metodológico que sustenta esta obra desarrolla esta cuestión con especial precisión. La dimensión de idoneidad científica del MCVR-360 contempla aspectos como formación especializada, certificación técnica específica, experiencia especializada, entrenamiento en la metodología aplicada, actualización científica, ejercicio profesional especializado, evaluación de competencias, acreditación y reconocimiento técnico. La lógica subyacente es clara: la competencia debe relacionarse concretamente con el conocimiento necesario para realizar la pericia evaluada.

Esta concepción permite superar una valoración basada exclusivamente en credenciales formales. El análisis racional debe preguntarse si el experto posee la competencia específica necesaria para utilizar correctamente el método aplicado y para interpretar los resultados obtenidos. La idoneidad deja así de ser una característica abstracta del individuo y se convierte en una relación entre sus capacidades demostrables y el objeto concreto de la pericia.

La metodología como fundamento de la confiabilidad

La segunda cuestión fundamental se refiere al procedimiento mediante el cual se produce el conocimiento. Una afirmación no adquiere confiabilidad científica simplemente porque haya sido formulada por una persona científicamente competente. Debe existir una relación justificable entre el método utilizado, los datos disponibles, el procedimiento desarrollado y la conclusión obtenida.

El MCVR-360 concede precisamente una dimensión independiente al rigor metodológico. El documento base contempla como elementos de esta evaluación el objeto pericial, el método científico, la técnica científica, los instrumentos utilizados, el margen

de error y la validación, la base teórica, el procedimiento metodológico, los resultados, las conclusiones y la consistencia metodológica.

La importancia de estos elementos radica en que permiten reconstruir el proceso mediante el cual el experto pasó de determinadas evidencias a determinadas conclusiones. Un informe que presenta únicamente una conclusión, sin explicar suficientemente cómo fue obtenida, limita considerablemente las posibilidades de contradicción y valoración.

La metodología cumple así una función de transparencia epistemológica. Permite identificar qué se examinó, qué procedimientos se utilizaron, cuáles fueron las condiciones del análisis, qué resultados se obtuvieron y cómo esos resultados sustentan la conclusión. Cuanto más explícita y controlable sea esta cadena, mayores serán las posibilidades de realizar una valoración racional.

Validez científica y aplicación al caso concreto

Debe distinguirse, además, entre la validez general de un método y su correcta aplicación en un caso particular. Una técnica puede encontrarse suficientemente respaldada dentro de una disciplina y, sin embargo, haber sido utilizada incorrectamente. Esta distinción resulta decisiva para evitar una inferencia frecuente: asumir que el reconocimiento científico general de una metodología garantiza automáticamente la confiabilidad de todos los informes elaborados mediante ella.

La evaluación debe operar, por tanto, en dos niveles. En primer lugar, interesa conocer si el procedimiento posee fundamento científico suficiente. En segundo lugar, debe determinarse si fue aplicado adecuadamente en las circunstancias concretas examinadas.

Esta distinción explica la relevancia que el método atribuye a cuestiones como la correspondencia entre el objeto pericial y la metodología seleccionada, la utilización adecuada de instrumentos, el procedimiento seguido y la consistencia existente entre los resultados y las conclusiones. La confiabilidad científica se construye mediante la convergencia de estos elementos y no mediante la mera identificación nominal de una técnica.

Error e incertidumbre en la prueba científica

Otro elemento esencial consiste en abandonar la idea de que ciencia equivale necesariamente a certeza. La actividad científica trabaja con diferentes grados de incertidumbre y con posibilidades de error que dependen de las características de cada disciplina y procedimiento. Reconocer esta realidad no disminuye el valor de la ciencia; permite comprender adecuadamente la naturaleza de sus conclusiones.

Laudan resulta especialmente útil para situar este problema dentro de la epistemología jurídica. Su preocupación por la verdad y el error en el proceso penal muestra que los procedimientos probatorios deben analizarse atendiendo también a su capacidad para reducir decisiones incorrectas. En el caso de la prueba científica, esto exige prestar atención a las posibilidades de error existentes en los procedimientos utilizados y a la manera en que esas posibilidades afectan la fuerza de las conclusiones (Laudan, 2006).

El error puede aparecer en distintos momentos. Puede relacionarse con la obtención de muestras, la utilización de instrumentos, la ejecución de procedimientos, la interpretación de resultados o la construcción de inferencias. También puede existir incertidumbre derivada de las propias limitaciones del conocimiento científico disponible. Por ello, la transparencia respecto de las limitaciones constituye una característica de especial importancia en un informe científicamente responsable.

El documento metodológico incorpora expresamente el **reconocimiento de limitaciones científicas** dentro de la evaluación de la imparcialidad del razonamiento pericial. Esto resulta particularmente significativo porque la calidad de una pericia no depende de presentar conclusiones absolutas, sino de expresar adecuadamente aquello que puede y aquello que no puede sostenerse a partir de los datos obtenidos.

La imparcialidad del razonamiento científico

La confiabilidad tampoco depende exclusivamente de la competencia del experto y de la corrección formal de la metodología. Existe un tercer nivel relacionado con la manera en que los resultados son interpretados.

El conocimiento experto puede verse afectado por sesgos, selección incompleta de información, expectativas previas o consideración insuficiente de hipótesis

alternativas. Por ello, el razonamiento científico debe ser objeto de valoración independiente.

La tercera dimensión del MCVR-360 examina precisamente la imparcialidad científica mediante indicadores relacionados con objetividad, neutralidad, análisis de hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica.

Esta dimensión resulta particularmente importante porque permite distinguir entre **resultado e interpretación**. Dos expertos pueden disponer de información semejante y formular interpretaciones diferentes. En tales situaciones, la valoración racional no puede limitarse a determinar cuál posee mayor autoridad profesional. Debe analizar las razones utilizadas por cada uno, la evidencia considerada, las hipótesis examinadas y la correspondencia existente entre sus conclusiones y los datos disponibles.

La inferencia científica y sus límites

La prueba científica suele contener una cadena inferencial. El experto observa o mide determinados fenómenos, interpreta los resultados mediante conocimientos especializados y formula una conclusión. La confiabilidad final depende de la solidez de cada uno de estos pasos.

Una dificultad particularmente relevante aparece cuando la conclusión pericial excede aquello que permiten afirmar los resultados. Este problema puede denominarse **sobreextensión inferencial**: a partir de un hallazgo científicamente válido se formula una conclusión cuyo alcance es mayor que el permitido por la evidencia.

El material del MCVR-360 presta especial atención a este riesgo mediante la delimitación del alcance probatorio. El documento distingue expresamente entre aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar de manera indirecta y aquello que no puede demostrar.

Esta diferenciación tiene consecuencias decisivas. El conocimiento científico puede ser altamente confiable respecto de un hallazgo y, sin embargo, resultar insuficiente para sostener una inferencia posterior acerca de causalidad, autoría o responsabilidad. La confiabilidad del dato no se transmite automáticamente a todas las conclusiones que puedan construirse a partir de él.

Por ejemplo, una coincidencia genética puede poseer una elevada confiabilidad científica, pero su significado probatorio dependerá del contexto y de la cuestión discutida. De manera semejante, un hallazgo médico puede encontrarse sólidamente establecido sin permitir identificar por sí mismo las circunstancias precisas de su producción. La valoración racional exige conservar esta separación.

Ciencia y decisión judicial

La relación entre conocimiento experto y decisión judicial debe construirse, en consecuencia, sobre una distribución clara de funciones. El perito aporta conocimiento especializado; el juez valora racionalmente ese conocimiento y determina su significado dentro del conjunto de la prueba.

Esto no implica que el juez pueda reemplazar los conocimientos científicos mediante intuiciones personales. Si una conclusión se encuentra sólidamente sustentada, cualquier decisión que pretenda disminuir su importancia deberá ofrecer razones racionalmente defendibles. Pero tampoco implica que el juez deba aceptar automáticamente la interpretación propuesta por el experto.

La sana crítica exige precisamente evitar ambos extremos. Gascón Abellán permite comprender que la libertad de valoración se encuentra vinculada con exigencias racionales de justificación. La decisión acerca de los hechos debe ser susceptible de control mediante las razones que la sustentan. En el ámbito de la prueba científica, estas razones necesitan referirse a la calidad de la evidencia, la metodología y las inferencias, y no simplemente a la impresión personal que produjo la declaración del experto.

Ferrer Beltrán aporta otra distinción especialmente relevante: el valor de un elemento probatorio debe analizarse en relación con el apoyo que proporciona a una hipótesis, mientras que la decisión final exige determinar si el conjunto de la evidencia alcanza el estándar correspondiente. Esta diferencia impide confundir una pericia científicamente sólida con la prueba suficiente de responsabilidad penal.

De ahí que el MCVR-360 establezca una secuencia en la que primero se analiza la confiabilidad científica, posteriormente se determina el peso probatorio, luego se delimita el alcance y finalmente se integra la pericia con los demás medios probatorios. La arquitectura refleja que la calidad científica constituye una condición fundamental, pero no agota el razonamiento judicial.

De la autoridad científica al control racional

La evolución contemporánea de la prueba científica puede sintetizarse en un cambio de perspectiva: **el paso desde la confianza basada en la autoridad del experto hacia la confianza basada en razones susceptibles de control**.

El objetivo no consiste en disminuir la importancia de los especialistas. Al contrario, cuanto mayor sea la influencia del conocimiento científico sobre la decisión judicial, mayor deberá ser el esfuerzo destinado a determinar por qué ese conocimiento merece confianza. La autoridad profesional puede ser un indicador de competencia, pero la racionalidad probatoria exige además metodología, transparencia, control de error, imparcialidad y correspondencia entre evidencia y conclusiones.

La prueba científica debe ser suficientemente transparente para permitir que el razonamiento experto pueda ser reconstruido. El tribunal necesita conocer qué información fue examinada, qué método se utilizó, cuáles fueron los resultados, qué limitaciones existieron y por qué esos resultados permiten sostener determinadas conclusiones. Esta transparencia hace posible tanto la contradicción procesal como la valoración judicial.

Por ello, **conocimiento experto y conocimiento incuestionable no son expresiones equivalentes**. El primero es necesario precisamente porque aporta una competencia especializada; el segundo sería incompatible con una concepción racional y contradictoria de la prueba. Toda afirmación pericial relevante para la decisión debe permanecer abierta al examen de sus fundamentos.

Esta concepción proporciona una de las bases fundamentales del sistema y del método que se desarrollarán posteriormente. El MCVR-360 no parte de una desconfianza general hacia la ciencia, sino de la necesidad de identificar racionalmente cuándo una conclusión científica merece un alto grado de confianza y cuándo determinadas deficiencias obligan a disminuirla.

La prueba científica adquiere así su verdadero valor dentro del proceso penal: no como una fuente automática de certeza, sino como **conocimiento especializado susceptible de evaluación racional**. Su fuerza depende de la competencia de quien lo produce, de la calidad de la metodología empleada, de la imparcialidad del razonamiento,

de la correspondencia entre evidencia y conclusión y de los límites que la propia disciplina impone a aquello que puede afirmarse.

Comprender estas características permite avanzar hacia el siguiente problema. Una vez establecido que la prueba científica y el conocimiento experto deben ser sometidos a control, es necesario determinar **qué es exactamente aquello que el juez debe valorar dentro de un informe pericial**. Esta cuestión conduce directamente al objeto de valoración y permitirá diferenciar con mayor precisión la evaluación del perito, del método, de los resultados y de las conclusiones.

1.4. OBJETO DE VALORACIÓN DEL INFORME PERICIAL

Determinar el objeto de valoración del informe pericial constituye una cuestión decisiva para construir un modelo racional de análisis de la prueba científica. No es suficiente afirmar que el juez debe "valorar la pericia", porque esa expresión puede comprender elementos diferentes: la competencia del experto, la metodología empleada, los datos examinados, los resultados obtenidos, las inferencias formuladas y las conclusiones finalmente presentadas. Cada uno de estos componentes cumple una función distinta y puede presentar fortalezas o debilidades independientes. Una valoración racional requiere, por ello, identificar con precisión qué aspectos deben ser sometidos a examen.

El punto de partida consiste en reconocer que el objeto de valoración no es exclusivamente **la persona del perito**. La competencia profesional del experto constituye un elemento relevante, pero reducir el análisis a sus credenciales implicaría regresar a un modelo basado fundamentalmente en la autoridad. La pregunta acerca de quién formula una conclusión debe complementarse necesariamente con otras: qué examinó, qué conocimientos utilizó, cómo desarrolló el procedimiento, qué resultados obtuvo, cómo los interpretó y qué razones justifican la conclusión presentada.

Esta distinción resulta coherente con la epistemología de la prueba pericial desarrollada por Carmen Vázquez, que permite desplazar la atención desde la simple autoridad del experto hacia las razones que justifican la confiabilidad de su conocimiento. La intervención del especialista es necesaria precisamente porque posee conocimientos que el juzgador no tiene; sin embargo, esa necesidad no convierte sus afirmaciones en

incuestionables. La racionalidad probatoria exige construir mecanismos mediante los cuales pueda examinarse la calidad de aquello que el experto aporta al proceso.

En consecuencia, el verdadero objeto de valoración debe comprenderse como el **conjunto estructurado de elementos científicos, metodológicos e inferenciales que sustentan el informe pericial**. La valoración alcanza al experto, pero no termina en él. Comprende también el objeto examinado, el método, las técnicas e instrumentos utilizados, el procedimiento seguido, los resultados obtenidos, la interpretación realizada, las limitaciones existentes y la correspondencia entre la evidencia disponible y las conclusiones formuladas.

Esta concepción resulta especialmente importante para evitar que el informe sea tratado como una unidad indivisible. Una pericia puede contener componentes con diferentes grados de confiabilidad. Es posible, por ejemplo, que determinados resultados instrumentales sean científicamente sólidos mientras que la interpretación formulada a partir de ellos presente problemas. También puede ocurrir que el método utilizado sea adecuado, pero que su aplicación concreta haya sido deficiente. Del mismo modo, un experto altamente cualificado puede formular una conclusión que exceda aquello que los resultados permiten afirmar.

El objeto material de la pericia y el objeto de valoración

Una primera distinción debe establecerse entre el **objeto material de la pericia** y el **objeto de su valoración judicial**. El primero corresponde a aquello que el experto examina: una persona, una muestra biológica, un documento, un dispositivo electrónico, una firma, una sustancia, un registro contable, una lesión o cualquier otro elemento susceptible de análisis especializado. El segundo corresponde al conocimiento producido mediante ese examen y a las razones que permiten atribuirle determinada confiabilidad y fuerza probatoria.

Esta diferencia tiene importantes consecuencias. El juez no reproduce el examen científico realizado por el experto. Su función consiste en valorar la calidad y significado probatorio de los resultados obtenidos. Para ello necesita comprender suficientemente la relación existente entre el objeto examinado, el procedimiento utilizado y las conclusiones formuladas.

El objeto material condiciona además la selección de la metodología. No cualquier procedimiento resulta adecuado para cualquier cuestión. La correspondencia entre aquello que se pretende determinar y el método utilizado constituye, por ello, uno de los primeros elementos susceptibles de control racional.

El material metodológico del MCVR-360 concede especial importancia a esta cuestión al incorporar el **objeto pericial** como uno de los componentes de la evaluación del rigor metodológico. Junto con él se examinan el método científico, la técnica, los instrumentos, la validación, el margen de error, la base teórica, el procedimiento, los resultados, las conclusiones y la consistencia metodológica.

La idoneidad científica del perito como primer objeto de valoración

La competencia del experto constituye el primer componente del análisis porque permite determinar si quien produjo el conocimiento poseía la preparación necesaria para hacerlo. Sin embargo, la idoneidad debe analizarse de manera concreta y no meramente formal.

Un título profesional puede acreditar conocimientos generales, pero la cuestión relevante consiste en establecer si existe correspondencia entre la especialización del experto y el objeto específico de la pericia. La complejidad creciente de las disciplinas científicas hace insuficiente presumir que cualquier profesional perteneciente a una determinada área posee competencia respecto de todas sus especialidades, métodos y técnicas.

Por esta razón, la estructura del MCVR-360 analiza la idoneidad científica mediante indicadores relacionados con formación, especialización, certificación, experiencia, entrenamiento, actualización, ejercicio profesional, evaluación de competencias y acreditación.

Lo que se pretende determinar no es si el perito merece confianza personal, sino si existe evidencia objetiva suficiente para considerar que posee las competencias necesarias para realizar e interpretar correctamente el examen concreto. Esta diferencia entre confianza personal y competencia científicamente demostrable constituye un principio esencial de la valoración racional.

La metodología como objeto central del control

Un segundo componente corresponde a la metodología utilizada. El método representa el puente entre la evidencia examinada y los resultados obtenidos. Si ese puente es científicamente débil, la conclusión también puede verse afectada, independientemente de la experiencia del profesional.

La valoración metodológica debe determinar si el procedimiento elegido resulta adecuado para responder la cuestión planteada y si fue correctamente aplicado. Esto supone examinar las técnicas utilizadas, los instrumentos empleados, las condiciones del análisis y los criterios mediante los cuales se interpretaron los resultados.

La importancia de esta dimensión puede comprenderse mediante una proposición sencilla: **una conclusión científicamente fiable necesita un procedimiento capaz de justificarla**. La autoridad del experto no puede compensar las deficiencias estructurales de un método inadecuado.

Los documentos del MCVR-360 desarrollan esta idea mediante una dimensión específicamente dedicada al rigor metodológico del informe. No se trata únicamente de identificar el nombre de una técnica, sino de examinar sistemáticamente el procedimiento mediante el cual fue producido el conocimiento.

La valoración debe considerar además la validación científica del procedimiento y, cuando corresponda, sus posibilidades conocidas de error. Esta exigencia permite determinar hasta qué punto los resultados obtenidos merecen confianza y qué grado de cautela debe acompañar su interpretación.

Los datos y resultados obtenidos

El tercer componente del objeto de valoración está constituido por los **datos y resultados**. La racionalidad del informe exige que exista claridad respecto de qué información fue obtenida y cómo fue registrada.

Esta distinción es importante porque los resultados constituyen la base sobre la cual posteriormente se construyen las interpretaciones. Cuando el informe no diferencia suficientemente entre datos, interpretación y conclusión, resulta más difícil reconstruir el razonamiento pericial y someterlo a contradicción.

Los datos pueden proceder de observaciones directas, mediciones, instrumentos, entrevistas, pruebas estandarizadas, documentos, registros electrónicos, muestras biológicas u otras fuentes propias de cada disciplina. La calidad de estos datos depende tanto de su origen como de las condiciones en que fueron obtenidos y preservados.

La existencia de un resultado tampoco determina automáticamente su significado. Un valor numérico, una coincidencia, una lesión, un indicador psicológico o un registro digital requieren interpretación dentro de un marco científico determinado. Precisamente por ello debe mantenerse conceptualmente separada la constatación del dato de la inferencia construida posteriormente.

La inferencia pericial como objeto de valoración

Uno de los componentes más importantes —y en ocasiones menos visibles— del informe es el razonamiento que conecta los resultados con las conclusiones. Esta **inferencia pericial** debe ser sometida a valoración porque constituye el punto en el que el conocimiento científico se transforma en una afirmación susceptible de adquirir significado probatorio.

La teoría racional de la prueba proporciona herramientas especialmente útiles para analizar esta cuestión. Ferrer Beltrán permite comprender que la fuerza probatoria depende de la relación racional existente entre los elementos de juicio y la hipótesis que pretenden apoyar. En el ámbito pericial, ello obliga a preguntar qué grado de apoyo proporcionan realmente los resultados a la conclusión formulada y si existen explicaciones alternativas compatibles con la misma evidencia.

La inferencia científica no debe confundirse con una mera afirmación del experto. Necesita razones. El informe debe permitir comprender cómo se pasa de los resultados a las conclusiones y cuáles son los conocimientos científicos que justifican ese tránsito.

La consideración de hipótesis alternativas adquiere aquí una importancia particular. Una conclusión puede parecer convincente mientras se examine únicamente una explicación posible. Sin embargo, su fuerza puede disminuir cuando existen otras hipótesis capaces de explicar razonablemente los mismos resultados.

Precisamente por ello, la tercera dimensión del MCVR-360 incorpora como objeto de análisis la objetividad, la neutralidad, las hipótesis alternativas, la valoración integral

de la evidencia, el razonamiento lógico y la correspondencia entre evidencia y conclusiones.

Las conclusiones del informe

Las conclusiones constituyen el componente más visible del dictamen y normalmente aquel que recibe mayor atención durante el proceso. Sin embargo, desde una perspectiva racional, su valor depende de todo el recorrido anterior.

Una conclusión científicamente formulada debería poder reconstruirse mediante una secuencia comprensible: **objeto examinado → método y técnica → datos obtenidos → resultados → interpretación → conclusión**. Cuando alguno de estos vínculos presenta deficiencias relevantes, la fuerza de la conclusión puede disminuir.

La valoración judicial no debería limitarse, por tanto, a preguntar qué concluyó el experto. Debe preguntarse también por qué pudo concluirlo. Esta segunda pregunta transforma sustancialmente el análisis porque obliga a examinar los fundamentos científicos y metodológicos del dictamen.

Esta concepción evita además que una conclusión sea utilizada fuera del alcance que permite su metodología. Una afirmación puede ser válida dentro de determinados límites y convertirse en problemática cuando se extiende más allá de ellos. El control del alcance constituye, por ello, una consecuencia necesaria de la valoración del informe.

El alcance probatorio como objeto de control

El material del MCVR-360 establece una distinción especialmente útil entre aquello que la pericia **acredita directamente**, aquello que **apoya indirectamente** y aquello que **no puede demostrar**. Esta clasificación permite trasladar el análisis científico al terreno propiamente probatorio sin confundir ambos niveles.

Determinar el alcance significa establecer hasta dónde puede llegar racionalmente la conclusión. Una pericia puede ser altamente confiable y, sin embargo, poseer un alcance limitado respecto del hecho principal discutido.

Esta cuestión resulta particularmente importante en aquellas especialidades donde existe riesgo de pasar indebidamente desde un hallazgo hasta una afirmación causal o atributiva. La existencia de determinadas lesiones, alteraciones psicológicas, rastros

biológicos o registros digitales puede encontrarse científicamente demostrada, pero la determinación de su causa, contexto o autor puede requerir información adicional.

El documento metodológico formula ejemplos claros de esta diferencia al señalar que una pericia puede acreditar determinados hallazgos sin demostrar automáticamente quién causó el hecho o cómo ocurrió.

La delimitación del alcance protege así tanto la racionalidad de la decisión como la propia integridad de la ciencia. Evita exigir a una disciplina respuestas que metodológicamente no está en condiciones de proporcionar.

La confiabilidad y el peso probatorio

El objeto de valoración incluye finalmente la relación entre la calidad científica del informe y su fuerza dentro del proceso. Aquí resulta indispensable diferenciar **confiabilidad científica** y **peso probatorio**.

La confiabilidad responde fundamentalmente a la pregunta: ¿qué razones existen para confiar en el conocimiento producido? El peso probatorio plantea una cuestión posterior: ¿cuánto contribuye ese conocimiento a sustentar una determinada hipótesis dentro del caso?

El propio diseño del MCVR-360 establece esta secuencia al integrar las dimensiones científicas para determinar posteriormente el nivel de confiabilidad y el peso probatorio.

La distinción evita dos errores. El primero consiste en considerar que toda pericia metodológicamente sólida posee necesariamente gran importancia para la decisión. El segundo consiste en disminuir la confiabilidad científica de un informe simplemente porque no resulta suficiente para demostrar la totalidad de la hipótesis acusatoria. Una pericia puede ser científicamente excelente y probatoriamente limitada. Esta afirmación resume una de las ideas centrales que deberán mantenerse durante toda la obra.

La valoración del informe y no la descalificación del experto

La identificación correcta del objeto de valoración tiene también consecuencias prácticas para la litigación. El cuestionamiento de una pericia no debería concentrarse prioritariamente en desacreditar personalmente al experto, sino en examinar los componentes que sustentan su conclusión.

El propio material metodológico plantea que el contrainterrogatorio científico debe orientarse hacia la confiabilidad del informe y no convertirse simplemente en un ataque personal contra el perito.

Esto significa que las preguntas verdaderamente relevantes se refieren a competencia específica, metodología, instrumentos, validación, error, datos, hipótesis alternativas, limitaciones y correspondencia entre resultados y conclusiones. El desplazamiento desde la persona hacia el conocimiento constituye una consecuencia natural de una concepción racional de la prueba pericial.

El mismo principio debe operar cuando el informe favorece la hipótesis de una de las partes. Defender una pericia tampoco debería consistir exclusivamente en destacar los títulos o años de experiencia del experto. La mejor defensa científica del dictamen radica en demostrar que el procedimiento utilizado es adecuado, que los resultados pueden ser explicados y que las conclusiones se mantienen dentro de los límites permitidos por la evidencia.

Un objeto de valoración multidimensional

A partir de lo desarrollado puede afirmarse que el objeto de valoración del informe pericial posee una estructura multidimensional. No existe un único aspecto capaz de determinar por sí mismo la calidad probatoria del dictamen.

Debe analizarse **quién** produjo el conocimiento, **qué** fue examinado, **cómo** se realizó el análisis, **qué resultados** fueron obtenidos, **cómo fueron interpretados**, **qué conclusiones** se formularon, **qué limitaciones** existen y **hasta dónde** pueden utilizarse esas conclusiones dentro del razonamiento probatorio.

Esta estructura anticipa la lógica que posteriormente desarrollará sistemáticamente el Método Coronado de Valoración Racional 360. Sus tres dimensiones responden precisamente a la necesidad de controlar diferentes componentes del informe antes de determinar globalmente su confiabilidad. La integración metodológica del modelo conduce posteriormente hacia el índice global, el nivel de confiabilidad, el peso probatorio, el alcance y la valoración conjunta.

Por ello, el objeto de valoración no puede reducirse a determinar si el juez “cree” o “no cree” al perito. Esa formulación resulta insuficiente para una teoría racional de la prueba. La pregunta correcta es más compleja: **¿qué razones científicas, metodológicas**

e inferenciales justifican confiar en el conocimiento contenido en el informe y qué fuerza puede razonablemente atribuírsele dentro del caso concreto?

Responderla exige examinar el informe en todos sus componentes relevantes. Solo entonces resulta posible distinguir una conclusión sólidamente respaldada de una afirmación basada principalmente en autoridad; identificar cuándo una metodología presenta limitaciones; establecer cuándo una inferencia excede los resultados; y determinar finalmente qué puede y qué no puede demostrar la pericia.

Esta delimitación conduce al problema siguiente. Si el conocimiento experto debe ser valorado atendiendo a sus fundamentos y no simplemente a la autoridad de quien lo produce, resulta indispensable establecer también **cuáles son los alcances y los límites propios del conocimiento experto dentro del proceso penal**. De ello dependerá evitar que una conclusión científicamente válida sea utilizada para afirmar más de aquello que realmente puede demostrar.

1.5. ALCANCES Y LÍMITES DEL CONOCIMIENTO EXPERTO

El conocimiento experto cumple una función indispensable en el proceso penal cuando la comprensión de determinados hechos requiere saberes científicos, técnicos o especializados que exceden el conocimiento ordinario del juzgador. Sin embargo, reconocer su importancia no significa atribuirle una capacidad ilimitada para determinar los hechos. Toda disciplina científica posee un ámbito específico de conocimiento, métodos propios, condiciones de aplicación y márgenes de incertidumbre. En consecuencia, una valoración racional de la prueba pericial exige establecer no solamente qué puede aportar el experto, sino también qué cuestiones se encuentran fuera del alcance legítimo de sus conclusiones.

Esta delimitación constituye una de las garantías fundamentales frente a la sobrevaloración de la prueba científica. Un informe puede ser elaborado por un profesional altamente competente, utilizar una metodología adecuada y presentar resultados científicamente confiables y, aun así, no estar en condiciones de demostrar determinadas proposiciones que interesan al proceso penal. La confiabilidad de un resultado no amplía automáticamente el campo de conocimiento de la disciplina que lo produjo.

El problema adquiere especial relevancia porque el lenguaje científico puede transmitir una apariencia de precisión que favorezca inferencias más amplias que aquellas justificadas por los resultados. Cuando una conclusión pericial es utilizada fuera de sus límites epistemológicos, se produce una ruptura entre lo que científicamente puede afirmarse y aquello que procesalmente se pretende tener por demostrado. La valoración racional debe impedir esa ruptura.

Los documentos que sustentan el MCVR-360 otorgan especial importancia a esta cuestión. La integración metodológica del método no termina con la determinación de la confiabilidad científica, sino que exige establecer posteriormente el peso y el **alcance probatorio** de la pericia. Esto significa que incluso después de considerar científicamente confiable un informe debe formularse una pregunta adicional: ¿qué permite realmente demostrar?

El alcance epistemológico del conocimiento experto

El primer límite procede de la propia disciplina científica. Cada área del conocimiento trabaja sobre determinados objetos y formula respuestas utilizando métodos específicos. La medicina legal, la psicología forense, la genética, la toxicología, la informática forense, la grafotecnia o la contabilidad pueden proporcionar información muy diferente porque sus objetos, procedimientos y posibilidades inferenciales también son distintos.

La competencia del experto debe permanecer dentro de ese ámbito. No basta con poseer conocimientos especializados; las conclusiones formuladas deben encontrarse respaldadas por aquello que la disciplina está efectivamente en condiciones de establecer.

Esta idea permite distinguir entre **competencia profesional y competencia inferencial**. La primera se refiere a la preparación del especialista para intervenir en determinada materia. La segunda se relaciona con aquello que, utilizando válidamente los conocimientos y métodos de esa materia, puede concluirse a partir de la evidencia disponible.

Un experto puede estar plenamente cualificado y, sin embargo, enfrentarse a información insuficiente para responder determinada pregunta. También puede encontrarse ante una cuestión que su disciplina simplemente no permite resolver con el

grado de precisión pretendido. Reconocerlo constituye una manifestación de rigor científico, no una deficiencia profesional.

La propia estructura del MCVR-360 refleja esta necesidad al incluir el reconocimiento de las limitaciones científicas entre los elementos de evaluación del razonamiento pericial. Una pericia racionalmente responsable debe hacer visibles los límites de sus resultados en lugar de ocultarlos mediante conclusiones categóricas.

El límite entre hallazgo y conclusión

Una segunda delimitación fundamental debe establecerse entre **hallazgo científico y conclusión pericial**. El hallazgo corresponde a aquello que ha sido observado, medido, identificado o detectado mediante el procedimiento especializado. La conclusión representa una interpretación construida a partir de esos resultados.

Ambos niveles se encuentran relacionados, pero no deben confundirse. Cuanto mayor sea la distancia inferencial entre el hallazgo y la conclusión, mayor deberá ser la justificación proporcionada por el experto.

Esta distinción resulta especialmente importante porque determinados hallazgos pueden encontrarse científicamente bien establecidos mientras que su significado causal permanezca abierto. La existencia de una lesión puede ser objetivamente comprobable, pero determinar cómo se produjo puede exigir información adicional. Un determinado resultado psicológico puede encontrarse respaldado por los instrumentos utilizados sin que permita establecer automáticamente cuál fue su causa. Una sustancia puede ser detectada mediante procedimientos analíticos confiables sin que el análisis permita determinar quién la administró.

El documento técnico del MCVR-360 plantea precisamente esta diferenciación al distinguir aquello que la pericia acredita directamente de aquello que solo puede apoyar indirectamente y de aquello que no puede demostrar.

Esta clasificación proporciona una herramienta conceptual particularmente importante para la valoración racional. Evita transformar la confiabilidad de un hallazgo en certeza respecto de una proposición distinta.

Del resultado científico a la causalidad

Uno de los ámbitos donde la delimitación adquiere mayor importancia es el razonamiento causal. El hecho de que dos fenómenos se encuentren relacionados no demuestra necesariamente que uno haya causado al otro. Establecer causalidad puede exigir información adicional y la exclusión razonable de explicaciones alternativas.

La dificultad aparece cuando un resultado pericial se utiliza para reconstruir no solamente qué existe, sino también por qué existe. El tránsito desde la constatación hacia la causalidad constituye una inferencia adicional y, por tanto, necesita justificación propia.

En este punto, la consideración de hipótesis alternativas adquiere una función esencial. El MCVR-360 incluye expresamente su análisis dentro de la dimensión de imparcialidad científica. La finalidad es evitar que el experto interprete los resultados exclusivamente desde la hipótesis que motivó la investigación sin considerar otras explicaciones compatibles con la evidencia.

Una conclusión causal será racionalmente más sólida cuando pueda mostrar no solamente que determinados resultados son compatibles con una hipótesis, sino también por qué otras explicaciones relevantes poseen menor capacidad para explicarlos.

El conocimiento experto y la determinación de la autoría

Un límite particularmente importante aparece respecto de la atribución de autoría o responsabilidad. Muchas pericias permiten establecer relaciones entre una persona y determinados elementos materiales, pero esa relación no equivale necesariamente a demostrar que la persona ejecutó el hecho investigado.

La genética proporciona un ejemplo especialmente ilustrativo. Una correspondencia genética puede ofrecer información extraordinariamente relevante acerca de la procedencia biológica de una muestra. Sin embargo, el significado probatorio de esa correspondencia dependerá de las circunstancias en que la muestra pudo ser depositada, transferida o conservada y de la proposición específica que se pretende demostrar.

Algo semejante ocurre con la evidencia digital. La presencia de un archivo, una comunicación o determinado registro en un dispositivo puede ser científicamente

acreditada, pero la atribución personal de una acción digital puede requerir información adicional acerca del acceso al dispositivo, las credenciales utilizadas, la integridad de los registros y otras circunstancias contextuales.

El material metodológico del libro formula expresamente este tipo de limitaciones al señalar que determinados hallazgos pueden acreditarse científicamente sin demostrar automáticamente quién realizó el hecho o las circunstancias en que ocurrió. La consecuencia es clara: **identificación científica y atribución jurídica no son necesariamente equivalentes**.

El límite entre conclusión científica y calificación jurídica

Existe además una frontera que no deriva de las limitaciones de la ciencia, sino de la distribución de funciones dentro del proceso. El experto no debe sustituir al órgano jurisdiccional en la calificación jurídica de los hechos.

La función pericial consiste en responder cuestiones pertenecientes al campo de conocimiento especializado. La determinación del significado jurídico de esos resultados corresponde al juez. Esta distinción preserva tanto la autonomía científica del experto como la competencia constitucional del órgano jurisdiccional.

Una pericia puede proporcionar información relevante para determinar determinados elementos de una figura penal, pero no por ello corresponde al experto declarar que el acusado es jurídicamente responsable. Tampoco resulta adecuado trasladar automáticamente categorías jurídicas a conclusiones científicas cuando aquellas exceden el objeto de la disciplina.

Esta separación resulta coherente con la doctrina procesal penal peruana que concibe la pericia como un medio de prueba sometido a valoración judicial. Los desarrollos de San Martín Castro, Sánchez Velarde, Cubas Villanueva y Neyra Flores permiten situar el conocimiento especializado dentro de un proceso en el que la determinación final de los hechos y sus consecuencias jurídicas permanece bajo responsabilidad jurisdiccional.

Incertidumbre y límites de precisión

Otro límite deriva de la incertidumbre inherente a numerosas formas de conocimiento científico. No todas las disciplinas pueden formular conclusiones con

idéntico nivel de precisión. Incluso dentro de una misma disciplina, diferentes métodos pueden presentar distintas capacidades discriminatorias y diferentes posibilidades de error.

Laudan resulta particularmente relevante para comprender que el problema del error no desaparece por el hecho de incorporar conocimiento científico al proceso. La búsqueda racional de la verdad requiere reconocer la posibilidad de conclusiones incorrectas y estructurar mecanismos capaces de reducir ese riesgo (Laudan, 2006).

Por ello, el margen de error, cuando pueda ser establecido, constituye información relevante para valorar el resultado. El documento del MCVR-360 incorpora expresamente el margen de error y la validación científica dentro de los indicadores destinados a evaluar el rigor metodológico.

Sin embargo, la incertidumbre no debe interpretarse automáticamente como ausencia de valor probatorio. Una conclusión puede ser científicamente útil, aunque no alcance certeza absoluta. La cuestión racional consiste en identificar adecuadamente el grado de incertidumbre y evitar presentar como categórico aquello que científicamente solo puede sostenerse con determinadas reservas.

Los límites derivados de los datos disponibles

La calidad de una conclusión depende también de la calidad y suficiencia de la información sobre la cual se construye. Un método científicamente válido puede producir resultados poco informativos cuando las muestras son deficientes, los datos están incompletos o las condiciones del examen limitan significativamente su capacidad.

Este aspecto resulta especialmente importante porque permite diferenciar los límites del método de los límites del caso concreto. Una disciplina puede disponer de procedimientos altamente confiables y, sin embargo, encontrarse frente a evidencia insuficiente para formular una conclusión fuerte.

El experto debe hacer explícitas estas circunstancias. La transparencia respecto de la calidad de los datos permite que el juez comprenda correctamente la fuerza de la conclusión y evita que la autoridad general del método sea trasladada indebidamente a una aplicación particular cuyas condiciones son deficientes.

Sesgos y límites interpretativos

El conocimiento experto puede verse afectado también por factores cognitivos. El perito no deja de ser un sujeto que interpreta información y, como cualquier persona, puede estar expuesto a sesgos. Esto no implica presumir falta de objetividad, sino reconocer un fenómeno que debe ser controlado mediante procedimientos científicos y prácticas profesionales adecuadas.

La estructura del MCVR-360 incorpora esta preocupación dentro de la dimensión de imparcialidad científica. La objetividad, la neutralidad, la consideración de hipótesis alternativas, la transparencia interpretativa, la independencia y la integridad constituyen componentes destinados precisamente a examinar la calidad del razonamiento.

La información contextual puede resultar necesaria para interpretar determinados hallazgos, pero también puede generar expectativas capaces de influir sobre la evaluación. El control racional exige analizar hasta qué punto las conclusiones se encuentran realmente sustentadas en la evidencia científica y no en información externa que haya condicionado su interpretación.

El límite de la autosuficiencia probatoria

Una de las limitaciones más importantes del conocimiento experto es que normalmente constituye **una parte del conjunto probatorio** y no su totalidad. Incluso una conclusión científicamente muy confiable puede necesitar ser relacionada con otros elementos para determinar el hecho principal.

El documento técnico del MCVR-360 insiste en este punto al establecer que la prueba pericial debe integrarse con prueba testimonial, documental, material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones.

La valoración conjunta cumple así una función fundamental. Permite determinar si el conocimiento aportado por el experto encuentra corroboración, entra en conflicto con otros elementos o simplemente acredita una cuestión limitada dentro de una reconstrucción fáctica más amplia.

El propio material advierte que incluso una pericia con elevada confiabilidad debe ser valorada conjuntamente con los demás medios probatorios. Esta regla impide confundir confiabilidad científica con suficiencia probatoria.

Confiabilidad no equivale a suficiencia

La diferencia entre **confiabilidad** y **suficiencia** merece una consideración particular. La primera se refiere a la calidad del conocimiento aportado por la pericia. La segunda corresponde a una cuestión posterior: si el conjunto de elementos probatorios disponibles permite alcanzar el estándar requerido para adoptar una determinada decisión.

Ferrer Beltrán resulta especialmente importante para comprender esta separación entre valoración de los elementos de juicio y decisión acerca de si una hipótesis ha alcanzado el estándar de prueba correspondiente. Una pericia puede incrementar significativamente el apoyo de una hipótesis sin que ello implique necesariamente que esta se encuentre suficientemente probada.

En el proceso penal, esta distinción adquiere especial relevancia por la presunción de inocencia y por las exigencias asociadas al estándar de prueba. Una pericia científicamente sólida puede constituir un elemento muy importante y, aun así, resultar insuficiente cuando el resto de la hipótesis acusatoria carece de corroboración adecuada.

Por ello, el MCVR-360 no pretende determinar automáticamente la culpabilidad o inocencia mediante un índice. Su función se encuentra en un momento anterior: proporcionar una estructura para analizar la confiabilidad científica y orientar la determinación del peso y alcance probatorio de la pericia antes de integrarla con el conjunto de la evidencia.

El deber de reconocer los límites científicos

Una característica fundamental de una pericia científicamente responsable consiste en reconocer explícitamente sus límites. La calidad científica no se mide por la contundencia retórica de las conclusiones, sino por su correspondencia con aquello que los datos y el método permiten afirmar.

Una conclusión que reconoce incertidumbres relevantes puede resultar epistemológicamente más sólida que otra expresada de manera absoluta pero insuficientemente respaldada. La transparencia respecto de las limitaciones facilita además el ejercicio de contradicción y proporciona al juez información indispensable para atribuir correctamente el peso probatorio.

Esta idea ocupa un lugar importante dentro del MCVR-360. La imparcialidad científica comprende precisamente la capacidad del experto para reconocer las limitaciones de su análisis y evitar extender las conclusiones más allá de la evidencia disponible. El límite no debe entenderse, por tanto, como una debilidad que deba ocultarse. Constituye información científica relevante.

Una regla de delimitación racional

A partir de estas consideraciones puede formularse una regla general: **ninguna conclusión pericial debería utilizarse para afirmar más de aquello que la disciplina, el método, los datos y el razonamiento permiten justificar**.

Esta regla obliga a mantener separadas diferentes cuestiones: lo observado y lo inferido; la correlación y la causalidad; la identificación y la autoría; el hallazgo científico y su significado jurídico; la confiabilidad del informe y su peso probatorio; el peso de la pericia y la suficiencia del conjunto de la prueba.

La delimitación constituye, de esta manera, una condición de racionalidad. Cuanto más claramente se establezca qué puede y qué no puede demostrar una pericia, más precisa será su integración dentro del razonamiento judicial.

El conocimiento experto adquiere su mayor utilidad procesal cuando sus fronteras se encuentran correctamente identificadas. Una pericia no necesita ofrecer respuestas absolutas para ser valiosa. Necesita proporcionar conocimiento confiable dentro del ámbito que realmente puede justificar.

Esta comprensión permite avanzar hacia una cuestión complementaria. Si la pericia posee un alcance necesariamente delimitado y no puede considerarse autosuficiente, su verdadero significado probatorio solo puede determinarse cuando se examina **su relación con los demás medios de prueba**. De ahí que el siguiente apartado aborde la prueba pericial dentro de la valoración conjunta, momento en el cual la información especializada deja de analizarse aisladamente y pasa a formar parte de la reconstrucción integral de los hechos.

1.6. LA PRUEBA PERICIAL DENTRO DE LA VALORACIÓN CONJUNTA

La valoración racional de la prueba pericial no concluye cuando se determina la calidad científica del informe. Establecer que un perito es idóneo, que la metodología empleada resulta adecuada y que las conclusiones se encuentran razonablemente sustentadas permite conocer la confiabilidad del elemento pericial, pero todavía no resuelve el problema probatorio en su totalidad. El proceso penal exige un momento posterior en el que la información proporcionada por la pericia debe relacionarse con los demás elementos de juicio disponibles. Ese momento corresponde a la valoración conjunta de la prueba.

Esta distinción resulta fundamental dentro de la arquitectura desarrollada en esta obra. Los documentos que sustentan el Método Coronado de Valoración Racional 360 establecen expresamente una secuencia en la que primero se examina la confiabilidad científica, posteriormente se determina el peso y el alcance probatorio y, finalmente, la pericia se integra con el resto de la evidencia para realizar la valoración conjunta. No se trata, por tanto, de etapas intercambiables. Cada una responde a una pregunta diferente y cumple una función específica dentro del razonamiento probatorio.

La necesidad de distinguir estos momentos puede comprenderse a partir de una cuestión elemental: una pericia puede ser científicamente confiable y, sin embargo, no ser suficiente para demostrar por sí sola la hipótesis que interesa al proceso. Del mismo modo, una pericia puede aportar información relevante que adquiera mayor fuerza cuando coincide con otros elementos probatorios independientes. La fuerza final de la hipótesis no depende exclusivamente de la calidad de un único elemento, sino de la manera en que los distintos medios de prueba se relacionan entre sí.

Ferrer Beltrán permite comprender esta cuestión dentro de una concepción racional de la prueba. La valoración de los elementos de juicio y la decisión acerca de si una hipótesis se encuentra suficientemente probada constituyen problemas relacionados, pero conceptualmente diferentes. Los elementos probatorios proporcionan distintos grados de apoyo a las proposiciones fácticas; posteriormente debe determinarse si el conjunto disponible alcanza el estándar necesario para adoptar la decisión correspondiente (Ferrer Beltrán, 2007).

Aplicado a la prueba pericial, esto significa que la confiabilidad científica constituye una condición necesaria para conocer qué fuerza merece el informe, pero no determina automáticamente la suficiencia de la hipótesis acusatoria o defensiva. Una conclusión pericial debe ocupar el lugar que racionalmente le corresponde dentro del conjunto de la evidencia.

Valoración individual y valoración conjunta

La valoración racional exige mantener una relación adecuada entre **valoración individual** y **valoración conjunta**. Ambas son necesarias y ninguna puede sustituir a la otra. La valoración individual permite examinar las características específicas de cada elemento probatorio. En el caso de la pericia, implica analizar la competencia científica del experto, la metodología, los resultados, las inferencias, las limitaciones y el alcance de las conclusiones. Este examen permite determinar qué información proporciona realmente el dictamen y con qué grado de confiabilidad.

La valoración conjunta comienza después de esa identificación. Su finalidad consiste en determinar cómo se relaciona la información proporcionada por la pericia con los demás elementos disponibles.

Esta secuencia evita que la expresión "valoración conjunta" sea utilizada para ocultar deficiencias individuales. No sería racional sostener que una pericia metodológicamente deficiente adquiere automáticamente confiabilidad porque coincide con otros elementos. La corroboración puede incrementar el apoyo de una hipótesis, pero no transforma retrospectivamente un procedimiento científicamente defectuoso en un procedimiento correcto.

De manera semejante, tampoco sería adecuado aislar completamente la pericia del resto del material probatorio. Una vez determinada su calidad individual, su significado dentro del caso dependerá de las relaciones que pueda establecer con otros elementos.

Taruffo permite situar este análisis dentro de la reconstrucción racional de los hechos. Los elementos probatorios adquieren significado no solamente por sus características individuales, sino también por las relaciones inferenciales que pueden construirse entre ellos. La reconstrucción judicial constituye una actividad compleja en la que diferentes informaciones pueden converger, complementarse, contradecirse o permanecer independientes (Taruffo, 2002; 2008).

La pericia como elemento del conjunto probatorio

Los documentos técnicos del MCVR-360 identifican expresamente los principales elementos con los que debe integrarse la prueba pericial: **prueba testimonial, documental, material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones**.

Esta enumeración permite observar que el informe pericial no ocupa una posición aislada dentro del proceso. Su conclusión puede encontrar respaldo en otros elementos, entrar en contradicción con ellos o proporcionar una explicación que permita comprender información previamente incorporada.

La relación con la prueba testimonial puede adoptar diferentes formas. Una pericia puede ser compatible con determinados aspectos de una declaración, puede aportar información que permita contrastarlos o puede revelar elementos difíciles de conciliar con la versión presentada. Sin embargo, la coincidencia entre ambas fuentes no debe interpretarse automáticamente como demostración definitiva de la hipótesis. Debe analizarse la independencia y calidad de cada elemento.

La prueba documental puede, a su vez, proporcionar datos que sirvan de base para una pericia o constituir una fuente independiente de corroboración. Esto resulta particularmente evidente en pericias contables, documentoscópicas o informáticas, donde determinados registros pueden ser simultáneamente objeto de examen especializado y parte del conjunto documental disponible.

La evidencia material puede relacionarse de manera todavía más directa con determinadas especialidades. Una muestra biológica, un proyectil, una sustancia, un dispositivo electrónico o un documento físico pueden constituir el objeto material sobre el cual se desarrolla el análisis. La valoración conjunta deberá distinguir entre la existencia del objeto, los resultados científicos obtenidos a partir de él y las inferencias posteriores acerca de su relación con el hecho investigado.

Corroboración y convergencia probatoria

La corroboración constituye uno de los elementos más importantes de la valoración conjunta. En términos generales, existe corroboración cuando información procedente de una fuente encuentra apoyo relevante en otros elementos de juicio.

Sin embargo, no toda coincidencia posee el mismo valor corroborativo. Una cuestión particularmente importante consiste en determinar si las fuentes son suficientemente independientes. Dos afirmaciones que proceden en última instancia de la misma información pueden generar una apariencia de corroboración sin constituir realmente dos apoyos autónomos.

Susan Haack resulta útil para comprender la importancia de la relación entre evidencia y apoyo inferencial. La calidad de una conclusión no depende simplemente de acumular elementos, sino de analizar la forma en que estos se conectan con aquello que se pretende demostrar. Desde esta perspectiva, la corroboración debe evaluarse atendiendo a la calidad, independencia y relación de los elementos disponibles.

Este aspecto resulta particularmente relevante cuando intervienen varias pericias. La existencia de dos informes coincidentes no significa necesariamente que exista una corroboración científica fuerte si ambos utilizaron los mismos datos, dependieron del mismo procedimiento defectuoso o reprodujeron acríticamente una interpretación inicial.

En cambio, la convergencia entre fuentes independientes puede aumentar significativamente la fuerza de una hipótesis. Cuando distintos tipos de evidencia obtenidos mediante procedimientos diferentes apuntan racionalmente hacia una misma explicación, la conclusión puede adquirir mayor apoyo. La valoración conjunta debe determinar precisamente la calidad de esta convergencia.

Pericias concordantes y pericias contradictorias

Un problema frecuente aparece cuando existen varios informes periciales sobre un mismo objeto y sus conclusiones no coinciden. En tales situaciones, la valoración racional no puede resolverse simplemente contando el número de expertos que respaldan cada posición.

La cantidad de pericias no determina por sí misma la calidad científica de una conclusión. Dos informes metodológicamente débiles no necesariamente poseen mayor fuerza que un informe sólidamente fundamentado. La valoración debe regresar a los criterios que permiten analizar la confiabilidad de cada dictamen.

Esto implica examinar individualmente la idoneidad de los expertos, los métodos empleados, la calidad de los datos, los procedimientos desarrollados, la consideración de hipótesis alternativas y la correspondencia entre resultados y conclusiones. Solo después

de este análisis puede determinarse qué diferencias existen entre los informes y cuáles de ellas resultan científicamente relevantes.

La contradicción entre pericias constituye, en realidad, uno de los escenarios donde más claramente se evidencia la insuficiencia de una valoración basada exclusivamente en autoridad. Si dos especialistas reconocidos formulan conclusiones opuestas, la solución no puede consistir simplemente en elegir al que resulte subjetivamente más convincente. Deben examinarse las razones que sustentan cada posición.

El MCVR-360 adquiere especial utilidad en este escenario porque proporciona una estructura común para analizar informes diferentes mediante dimensiones equivalentes. Ello permite trasladar la discusión desde la autoridad personal hacia la calidad científica de cada razonamiento.

Confiabilidad científica y corroboración externa

La valoración conjunta introduce una cuestión adicional: la relación entre **confiabilidad interna** del informe y **corroboración externa**. La confiabilidad interna se refiere a las características propias de la pericia: competencia del experto, rigor metodológico e imparcialidad científica. La corroboración externa aparece cuando sus resultados encuentran apoyo en otros elementos independientes.

Ambas cuestiones deben mantenerse diferenciadas. Una pericia científicamente sólida no necesita convertirse en metodológicamente más sólida porque exista corroboración externa; ya posee determinada calidad por sus propias características. Lo que puede aumentar es la fuerza de la hipótesis que recibe apoyo convergente de distintas fuentes.

De manera inversa, la ausencia de corroboración externa no demuestra necesariamente que una pericia sea científicamente deficiente. Puede existir un informe metodológicamente excelente respecto de un hecho para el cual simplemente no existen otras fuentes disponibles. Esta separación resulta indispensable para evitar confundir niveles de análisis.

El Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial diseñado en los documentos distingue precisamente entre confiabilidad, relevancia, corroboración, peso

probatorio y valoración conjunta. Los estándares de corroboración y valoración conjunta aparecen expresamente diferenciados dentro de la estructura propuesta.

La prueba pericial y los indicios

La relación entre pericia e indicios merece también especial atención. En numerosos casos, el conocimiento científico no demuestra directamente el hecho principal, sino que permite establecer hechos secundarios a partir de los cuales posteriormente se construyen inferencias.

Una pericia puede acreditar la presencia de determinada sustancia, una lesión, una correspondencia genética, una modificación documental o un registro informático. Estos hallazgos pueden funcionar como elementos indiciarios cuya importancia depende de la relación que mantienen con la hipótesis discutida. La racionalidad exige hacer explícitos los pasos de esta cadena. No debe confundirse el resultado pericial con la conclusión final que se pretende demostrar.

Por ejemplo, si una pericia acredita científicamente un determinado hallazgo, debe identificarse qué proposición intermedia permite establecer y qué inferencias adicionales son necesarias para relacionarla con el hecho principal. Cada uno de estos pasos debe encontrarse racionalmente justificado. La valoración conjunta permite precisamente reconstruir esta cadena inferencial mediante la interacción entre la pericia y otros elementos probatorios.

Compatibilidad no equivale a corroboración suficiente

Otro riesgo consiste en considerar que toda evidencia compatible con una hipótesis constituye automáticamente una corroboración fuerte. La compatibilidad representa una condición menos exigente: significa simplemente que la evidencia no contradice determinada explicación. Una misma evidencia puede ser compatible con varias hipótesis alternativas. En tales circunstancias, su capacidad para discriminar entre ellas puede ser limitada.

Esta cuestión conecta directamente con la dimensión de imparcialidad científica del MCVR-360, que exige considerar hipótesis alternativas. Si un resultado puede explicarse razonablemente mediante diferentes escenarios, su utilización dentro de la valoración conjunta debe reflejar esa circunstancia.

La corroboración adquiere mayor fuerza cuando la evidencia no solo resulta compatible con una hipótesis, sino que es significativamente más esperable bajo ella que bajo explicaciones alternativas relevantes.

Por ello, el razonamiento judicial debe evitar expresiones simplificadoras como "la pericia confirma la acusación" cuando lo que realmente demuestra es únicamente compatibilidad con determinados aspectos de la hipótesis.

Valoración conjunta y alcance probatorio

La integración de la pericia con otros elementos no autoriza a modificar retrospectivamente su alcance científico. Esta regla merece especial énfasis. Si una disciplina no permite determinar científicamente una cuestión, la existencia de otros elementos probatorios no convierte esa cuestión en una conclusión científica del perito. Lo que puede ocurrir es que el conjunto de la evidencia permita al juez construir una inferencia probatoria más amplia.

La diferencia es fundamental. El experto debe mantenerse dentro de aquello que científicamente puede afirmar. El juez puede posteriormente integrar esa información con otros elementos y alcanzar una conclusión sobre los hechos. Confundir ambos momentos puede llevar a atribuir a la ciencia conclusiones que en realidad pertenecen al razonamiento judicial.

Los documentos del MCVR-360 insisten precisamente en delimitar aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. La valoración conjunta no elimina estas fronteras; trabaja a partir de ellas.

Valoración conjunta y peso probatorio

Una vez establecida la confiabilidad y delimitado el alcance, debe determinarse qué peso corresponde a la pericia dentro del conjunto. El peso probatorio no constituye una propiedad absoluta del informe. Depende de su relación con la hipótesis concreta y con el resto de la evidencia. Un mismo resultado científico puede poseer gran importancia en determinado contexto y una importancia considerablemente menor en otro.

El documento metodológico establece expresamente la necesidad de pasar desde la confiabilidad hacia la determinación del peso probatorio. Posteriormente, ese peso debe ser considerado dentro de la valoración conjunta.

Esta secuencia evita que los índices de confiabilidad se conviertan en decisiones automáticas. Una puntuación o nivel puede sintetizar la calidad científica del informe, pero no determina por sí solo la importancia que tendrá dentro del caso.

Por esta razón, el MCVR-360 no pretende funcionar como una tarifa probatoria. Sus matrices e índices organizan el análisis científico; la valoración jurisdiccional sigue exigiendo razonamiento contextual.

El conjunto probatorio y el estándar de prueba

La valoración conjunta conduce finalmente al problema de la suficiencia. Una vez examinados los diferentes elementos y las relaciones existentes entre ellos, debe determinarse si la hipótesis alcanza el estándar probatorio requerido. Esta cuestión debe permanecer claramente diferenciada del análisis científico de la pericia.

Una pericia con elevada confiabilidad puede incrementar significativamente el apoyo de una hipótesis y, aun así, no resultar suficiente para alcanzar el estándar de prueba. La suficiencia depende del conjunto.

Esta idea se encuentra expresamente presente en los documentos que sustentan el método. El material señala que incluso un informe de elevada confiabilidad debe ser valorado conjuntamente con los demás medios probatorios.

En el proceso penal, esta exigencia adquiere una dimensión especialmente importante debido a la presunción de inocencia. El tránsito desde la valoración de elementos individuales hacia una decisión condenatoria exige determinar si la hipótesis acusatoria posee el grado de confirmación exigido por el estándar correspondiente. La prueba pericial puede desempeñar un papel decisivo en esa evaluación, pero no sustituye el estándar.

La valoración conjunta como razonamiento explícito

La valoración conjunta tampoco debería convertirse en una fórmula retórica utilizada al final de la sentencia. Expresiones como “valoradas las pruebas en su conjunto” no demuestran por sí mismas que exista una verdadera integración racional.

Una valoración conjunta adecuadamente motivada debe mostrar **cómo se relacionan los distintos elementos**, qué aspectos se corroboran, cuáles presentan

contradicciones, qué explicaciones alternativas existen y por qué determinadas inferencias resultan más justificadas que otras.

Gascón Abellán permite situar esta exigencia dentro del deber de racionalidad y motivación de las decisiones acerca de los hechos. La sana crítica exige precisamente que el razonamiento probatorio pueda ser reconstruido y controlado. La valoración conjunta es, por tanto, una operación argumentativa y no una mera declaración formal.

El lugar correcto de la pericia dentro del razonamiento probatorio

El análisis desarrollado permite ubicar correctamente la prueba pericial dentro de la estructura de la decisión. El informe debe ser inicialmente examinado según su propia calidad científica; posteriormente debe delimitarse qué puede demostrar; después debe determinarse su peso respecto de las proposiciones relevantes y, finalmente, debe integrarse con el conjunto de la evidencia. La secuencia puede expresarse de la siguiente manera:

confiabilidad científica → alcance probatorio → peso probatorio → corroboración → valoración conjunta → suficiencia probatoria → decisión judicial.

Esta secuencia no implica una mecanización de la valoración. Su finalidad es ordenar las preguntas que el razonamiento judicial necesita responder y evitar que categorías diferentes sean tratadas como equivalentes.

El aporte de la pericia se vuelve así más preciso. Una prueba científica no es poderosa simplemente porque sea científica. Su fuerza depende de la calidad del conocimiento producido, del alcance que legítimamente pueda atribuírsele y de la manera en que se relacione con el resto de la evidencia.

En definitiva, la valoración conjunta constituye el momento en el que el conocimiento experto encuentra su verdadero lugar dentro de la reconstrucción judicial de los hechos. Ni debe permanecer aislado ni puede absorber los demás elementos probatorios. Su función consiste en contribuir, con la fuerza que racionalmente corresponda, a una inferencia global cuya suficiencia deberá ser posteriormente evaluada conforme al estándar de prueba.

Precisamente porque la ciencia puede ejercer una influencia considerable sobre esa reconstrucción, resulta necesario examinar también el fenómeno inverso: **el riesgo de atribuir a la prueba científica una autoridad o fuerza superior a aquella que racionalmente merece**. Ese problema constituye el objeto del apartado siguiente y completa el análisis de la prueba pericial como objeto de valoración racional.

1.7. RIESGOS DE SOBREVALORACIÓN DE LA PRUEBA CIENTÍFICA

La creciente utilización de conocimientos científicos en el proceso penal ha contribuido significativamente a mejorar las posibilidades de investigación y reconstrucción de los hechos. Sin embargo, el incremento de la capacidad técnica de las ciencias forenses ha generado también un problema que debe ser considerado desde una teoría racional de la prueba: el riesgo de atribuir a la evidencia científica una fuerza superior a aquella que realmente puede justificar. La ciencia puede proporcionar información altamente confiable, pero su presencia dentro del proceso no transforma automáticamente una hipótesis en verdadera ni convierte las conclusiones del experto en decisiones inmunes a la crítica.

La sobrevaloración aparece cuando el carácter científico de una pericia funciona como sustituto de su valoración. En lugar de examinar las razones que sustentan el informe, se presume su confiabilidad porque ha sido elaborado por un especialista, porque utiliza terminología técnica, porque procede de una institución reconocida o porque emplea instrumentos considerados sofisticados. El problema no reside en ninguno de estos elementos individualmente, sino en convertirlos en razones suficientes para aceptar las conclusiones sin analizar cómo fueron producidas.

Esta situación resulta especialmente problemática debido a la asimetría cognoscitiva existente entre experto y juzgador. El juez recurre al perito precisamente porque no domina el área especializada que debe ser analizada. La misma circunstancia que hace necesaria la intervención del experto puede, por tanto, dificultar posteriormente el control de sus conclusiones. Carmen Vázquez ha mostrado la importancia epistemológica de este problema al analizar las condiciones bajo las cuales el conocimiento experto debe incorporarse y valorarse dentro del proceso.

La respuesta racional no consiste en desconfiar sistemáticamente de la ciencia, sino en desarrollar criterios que permitan diferenciar una conclusión científicamente sólida de otra que simplemente posee apariencia de cientificidad. El objetivo de la valoración debe ser sustituir la deferencia automática por una confianza basada en razones.

El efecto de autoridad del experto

Uno de los primeros factores que puede producir sobrevaloración es la autoridad profesional del perito. Los títulos académicos, la experiencia, la pertenencia institucional y el reconocimiento profesional son elementos relevantes para establecer su competencia, pero no demuestran automáticamente la corrección de una conclusión particular.

El riesgo aparece cuando la pregunta "¿por qué debemos aceptar esta conclusión?" recibe como respuesta principal "porque lo afirma un experto". Desde una perspectiva racional, esta justificación resulta insuficiente.

La estructura del MCVR-360 evita precisamente reducir el análisis a la persona del especialista. La idoneidad científica constituye una dimensión específica, pero se integra con otras dos: el rigor metodológico del informe y la imparcialidad científica del razonamiento. La lógica del método reconoce, por tanto, que la competencia del perito es necesaria pero no suficiente para determinar la confiabilidad global.

Un especialista altamente competente puede cometer errores. Puede utilizar una técnica inadecuada, aplicar incorrectamente un procedimiento, trabajar con información insuficiente o formular inferencias que excedan los resultados. La valoración racional debe ser capaz de identificar estas posibilidades sin convertirlas en ataques personales contra el experto.

De ahí que el control de la prueba científica deba desplazarse desde la pregunta acerca de **quién afirma** hacia el análisis conjunto de **quién afirma, cómo obtuvo la información y por qué los resultados justifican la conclusión**.

La apariencia de certeza científica

Otro riesgo deriva de la asociación entre ciencia y certeza. Determinadas formas de presentación del conocimiento experto pueden generar la impresión de que los resultados científicos poseen una exactitud absoluta. Sin embargo, la ciencia trabaja

frecuentemente con probabilidades, márgenes de error, incertidumbre y diferentes niveles de validación.

Laudan resulta particularmente relevante para comprender la importancia del error dentro de la epistemología del proceso penal. La utilización de conocimiento científico no elimina la posibilidad de decisiones incorrectas; por ello, resulta indispensable identificar las condiciones bajo las cuales las inferencias probatorias pueden considerarse justificadas y los riesgos de error asociados a ellas.

Una conclusión científicamente responsable no necesita presentarse como absoluta. Por el contrario, la capacidad para identificar y comunicar las limitaciones del conocimiento constituye una característica importante de su confiabilidad.

El MCVR-360 incorpora esta preocupación tanto en la dimensión metodológica —mediante la consideración del margen de error y la validación científica— como en la dimensión de imparcialidad, donde se exige reconocer las limitaciones científicas del análisis.

Ocultar la incertidumbre mediante afirmaciones categóricas no fortalece científicamente una pericia. Puede, por el contrario, generar una percepción exagerada de su capacidad demostrativa.

La confusión entre método reconocido y aplicación correcta

Un tercer riesgo consiste en asumir que la utilización de un método científicamente reconocido garantiza automáticamente la confiabilidad del resultado concreto. Esta inferencia es problemática porque deben diferenciarse dos cuestiones. Una corresponde a la validez general del método; otra, a su aplicación en el caso específico. Incluso una técnica ampliamente validada puede producir resultados deficientes cuando las muestras son inadecuadas, los instrumentos presentan problemas, el procedimiento no se ejecuta correctamente o las condiciones del examen no satisfacen los requisitos necesarios. La reputación científica general de una metodología no sustituye el control de su aplicación concreta.

Por esta razón, la dimensión metodológica del MCVR-360 no se limita a identificar el método. Examina conjuntamente objeto pericial, método, técnica, instrumentos, validación, margen de error, base teórica, procedimiento, resultados, conclusiones y consistencia metodológica.

Esta estructura permite evitar una forma particularmente frecuente de sobrevaloración: atribuir al informe individual toda la confiabilidad general asociada a una disciplina o técnica sin verificar si el trabajo concreto satisface los estándares necesarios.

La sobreextensión de las conclusiones

Uno de los riesgos más relevantes aparece cuando una conclusión científicamente válida es utilizada para afirmar algo que excede su alcance. En este caso, el problema no se encuentra necesariamente en la calidad del hallazgo, sino en la inferencia posterior.

El documento técnico del MCVR-360 distingue expresamente tres niveles: aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar indirectamente y aquello que no puede demostrar. Esta distinción constituye una barrera metodológica frente a la sobrevaloración.

Una conclusión pericial puede encontrarse sólidamente respaldada dentro de su ámbito científico y, sin embargo, resultar insuficiente para demostrar causalidad, autoría o responsabilidad.

Por ejemplo, un resultado genético puede proporcionar información científica altamente confiable sobre una correspondencia biológica sin determinar por sí solo las circunstancias en que una muestra fue depositada. Una evaluación psicológica puede establecer determinados hallazgos sin identificar automáticamente su causa. Un análisis informático puede acreditar la presencia de determinada información en un dispositivo sin demostrar necesariamente quién ejecutó una acción concreta. El riesgo consiste en trasladar la confiabilidad del primer nivel hacia el segundo sin justificar el paso inferencial.

La valoración racional exige, por tanto, una regla de especial importancia: **la fuerza científica de un hallazgo no puede utilizarse para ampliar artificialmente el alcance de aquello que permite demostrar**.

La confusión entre confiabilidad y peso probatorio

Otro problema aparece cuando se utilizan indistintamente las nociones de confiabilidad científica y peso probatorio. La confiabilidad se refiere a las razones existentes para confiar en el conocimiento producido. El peso probatorio se relaciona con

la fuerza que ese conocimiento posee respecto de una determinada proposición dentro del caso concreto.

Ambas categorías están relacionadas, pero no son equivalentes. El propio material metodológico establece que, una vez determinada la confiabilidad científica, debe realizarse un análisis posterior destinado a establecer el peso probatorio. La existencia de esta etapa adicional demuestra que un alto nivel de confiabilidad no produce automáticamente un elevado peso respecto de cualquier cuestión controvertida.

Una pericia puede ser científicamente excelente, pero referirse a una cuestión secundaria. Otra puede proporcionar información directamente relacionada con el hecho principal, pero presentar limitaciones metodológicas. La valoración debe considerar ambas dimensiones. La sobrevaloración aparece cuando la calidad científica general del informe se convierte automáticamente en una afirmación acerca de su importancia decisiva.

La confusión entre peso probatorio y suficiencia

Todavía más problemática resulta la identificación entre el peso de la pericia y la suficiencia del conjunto probatorio. Una pericia puede constituir un elemento de gran fuerza y, sin embargo, no ser suficiente para demostrar la totalidad de la hipótesis acusatoria. Esta diferencia resulta especialmente importante en el proceso penal debido a la presunción de inocencia y al estándar de prueba requerido para una decisión condenatoria.

Ferrer Beltrán permite comprender que la valoración de los elementos de juicio y la decisión acerca de si una hipótesis alcanza un estándar de prueba son operaciones distintas. Determinar que un elemento posee elevada fuerza probatoria no significa todavía que el conjunto permita considerar suficientemente acreditada la hipótesis.

El documento técnico del MCVR-360 coincide expresamente con esta orientación al establecer que incluso un informe con elevada confiabilidad debe ser valorado conjuntamente con los demás medios probatorios.

Por ello, ningún índice de confiabilidad puede funcionar como una medida automática de culpabilidad. El MCVR-360 se ocupa de estructurar la valoración científica del componente pericial; la decisión acerca de la suficiencia corresponde posteriormente al análisis global de la prueba.

El riesgo de la cuantificación automática

La utilización de matrices, escalas e índices puede contribuir significativamente a estructurar el razonamiento, pero también puede generar un nuevo riesgo si se interpreta incorrectamente: convertir la valoración en una operación matemática automática.

Este problema debe ser especialmente considerado porque el MCVR-360 incorpora precisamente herramientas de cuantificación. El documento contempla matrices para las diferentes dimensiones y un Índice Global de Confiabilidad Científica que integra los resultados.

Sin embargo, la función de estos instrumentos no consiste en sustituir el razonamiento judicial. Su propósito es organizar información, hacer explícitos los criterios considerados y permitir una evaluación estructurada.

Un índice no puede decidir si una persona es culpable. Tampoco puede reemplazar la valoración conjunta ni el estándar de prueba. Su utilidad reside en proporcionar una base más transparente para explicar por qué un informe presenta determinado nivel de confiabilidad.

Esta precisión será fundamental cuando se desarrolle detalladamente el método. **Cuantificar no significa automatizar la decisión.** El resultado numérico necesita interpretación y debe convertirse posteriormente en razones.

El lenguaje técnico como fuente de persuasión

La complejidad del lenguaje científico puede constituir otra fuente de sobrevaloración. Una exposición altamente técnica puede resultar persuasiva precisamente porque quienes la escuchan tienen dificultades para evaluar sus fundamentos. La utilización de terminología especializada es inevitable en muchas disciplinas. El problema aparece cuando la complejidad lingüística sustituye la explicación.

Un informe científicamente sólido debería permitir reconstruir, con el grado de detalle adecuado, qué se examinó, qué método se utilizó, qué resultados fueron obtenidos y cómo estos justifican las conclusiones. La transparencia constituye así una condición necesaria para la contradicción y la valoración.

La imposibilidad de comprender absolutamente todos los detalles técnicos no impide al juez analizar la estructura general del razonamiento. Puede preguntar por la validación del método, los controles utilizados, las limitaciones, la posibilidad de error, las hipótesis alternativas y la relación entre resultados y conclusiones. De este modo, la complejidad científica deja de funcionar como una barrera frente al control racional.

La institucionalización de la confianza

Un problema semejante puede aparecer cuando la pericia procede de una institución pública o de una organización de reconocido prestigio. La pertenencia institucional puede proporcionar determinadas garantías y constituye información relevante, pero tampoco sustituye el análisis del informe concreto. La confiabilidad institucional y la confiabilidad científica individual no deben confundirse.

Un laboratorio prestigioso puede disponer de protocolos rigurosos, pero el juez necesita conocer si estos fueron aplicados correctamente en el caso examinado. De manera semejante, la designación oficial del experto no demuestra automáticamente que sus conclusiones se encuentren suficientemente justificadas.

La valoración racional exige evitar tanto la presunción automática de infalibilidad institucional como una desconfianza injustificada hacia las instituciones. Nuevamente, la respuesta debe buscarse en las razones verificables que sustentan el trabajo realizado.

El riesgo de confirmación de la hipótesis inicial

La prueba pericial puede encontrarse también expuesta a un problema relacionado con la interpretación orientada hacia una hipótesis previamente conocida. Cuando el experto recibe información contextual acerca del caso, esta puede resultar necesaria para determinadas evaluaciones, pero también puede influir en la manera en que interpreta resultados ambiguos.

La dimensión de imparcialidad científica del MCVR-360 incorpora mecanismos conceptuales destinados a controlar este problema mediante el análisis de objetividad, neutralidad, hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, transparencia e independencia.

El objetivo no consiste en presumir parcialidad del experto. Consiste en determinar si el razonamiento científico se encuentra suficientemente sustentado en la evidencia y si otras explicaciones relevantes fueron seriamente consideradas.

La búsqueda exclusiva de información compatible con una hipótesis puede aumentar artificialmente su aparente fuerza. Una evaluación racional necesita considerar también elementos capaces de debilitarla.

La ciencia como apoyo y no como sustitución de la decisión

Todos estos riesgos convergen en una cuestión fundamental: la ciencia no puede sustituir la función jurisdiccional. El experto determina cuestiones pertenecientes a su campo de conocimiento. El juez utiliza posteriormente esa información para construir una decisión acerca de los hechos y aplicar las consecuencias jurídicas correspondientes.

Transferir al experto la decisión sobre la hipótesis penal produciría una alteración de esta distribución de funciones. Del mismo modo, ignorar arbitrariamente una conclusión científicamente sólida sería incompatible con una valoración racional. El equilibrio consiste en reconocer la autoridad epistemológica de la ciencia dentro de sus límites sin transformarla en autoridad jurisdiccional.

Esta idea será especialmente importante en la última parte del libro, dedicada a la justificación racional de la decisión judicial. El juez deberá convertir el análisis de la confiabilidad, el peso y el alcance de la pericia en argumentos explícitos, susceptibles de control en instancias posteriores.

Hacia una confianza científicamente justificada

El objetivo de una teoría racional de la prueba pericial no consiste, por tanto, en reducir la confianza en la ciencia, sino en **mejorar las razones por las cuales se confía en ella**.

La diferencia entre confianza acrítica y confianza racional resulta fundamental. La primera descansa principalmente en autoridad, prestigio, complejidad técnica o apariencia de certeza. La segunda se apoya en competencia verificable, metodología adecuada, procedimientos transparentes, control del error, imparcialidad, reconocimiento de limitaciones y correspondencia entre evidencia y conclusiones. Esta transición

constituye uno de los fundamentos del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial y del MCVR-360 que se desarrollarán posteriormente.

El control racional tampoco debe interpretarse exclusivamente como una herramienta para disminuir el valor de una pericia. Su aplicación puede producir precisamente el resultado contrario: demostrar de manera estructurada que un informe posee elevada calidad científica y que existen buenas razones para atribuirle un peso importante. En otras palabras, **valorar críticamente no significa valorar negativamente**. Significa determinar la fuerza que realmente corresponde al conocimiento presentado.

La sobrevaloración y la infravaloración constituyen dos desviaciones de un mismo problema. En la primera se atribuye a la pericia más fuerza de la que puede justificar; en la segunda se desconoce injustificadamente la capacidad demostrativa de conocimiento científicamente sólido. La valoración racional busca evitar ambos extremos.

Con este análisis se completa el recorrido del primer capítulo. La prueba pericial ha sido examinada desde su evolución y naturaleza, su finalidad y función probatoria, las particularidades del conocimiento científico, el objeto específico de valoración, los límites del conocimiento experto, su integración dentro del conjunto probatorio y, finalmente, los riesgos derivados de atribuir a la ciencia una fuerza que exceda sus posibilidades reales.

El resultado permite establecer una premisa que acompañará todo el desarrollo posterior: **la prueba pericial no debe ser aceptada por autoridad ni rechazada por intuición; debe ser valorada mediante razones**. Para avanzar hacia una estructura capaz de organizar esas razones es necesario profundizar ahora en los fundamentos epistemológicos que permiten distinguir conocimiento confiable, error, incertidumbre, inferencia y corroboración. Esa será la tarea del capítulo siguiente.

El estudio de la prueba pericial como objeto de valoración racional permite establecer una primera conclusión fundamental: el conocimiento especializado adquiere relevancia dentro del proceso penal no por la autoridad formal de quien lo produce, sino por su capacidad para proporcionar información científicamente fundada acerca de los hechos. La intervención del experto amplía las posibilidades cognoscitivas del proceso, pero esa contribución permanece sometida a las mismas exigencias de racionalidad,

contradicción y justificación que corresponden a cualquier elemento utilizado para sustentar una decisión judicial.

La evolución de la prueba pericial demuestra que el problema contemporáneo ya no puede reducirse a determinar si una persona posee conocimientos especializados. El desarrollo de las ciencias forenses obliga a examinar también la calidad del procedimiento mediante el cual se obtiene la información, la validez de las técnicas utilizadas, la consistencia de los resultados, la estructura de las inferencias y los límites dentro de los cuales pueden formularse las conclusiones. Esta transformación desplaza progresivamente el centro de atención desde la autoridad personal del experto hacia la confiabilidad científica del conocimiento que aporta.

Esta perspectiva permite comprender la naturaleza particular de la prueba pericial. Desde el punto de vista procesal, constituye un medio destinado a incorporar conocimientos especializados para contribuir a la determinación de los hechos. Desde el punto de vista epistemológico, representa una pretensión de conocimiento que debe poder ser examinada atendiendo a sus fundamentos, métodos, resultados y posibilidades de error. Ambas dimensiones se encuentran estrechamente relacionadas y resultan indispensables para construir una teoría racional de su valoración.

El análisis desarrollado ha permitido también diferenciar la finalidad de la pericia de la función jurisdiccional. El experto puede observar, medir, interpretar y formular conclusiones dentro de su disciplina, pero no le corresponde decidir qué hechos deben considerarse jurídicamente probados ni determinar la responsabilidad penal. El tránsito desde el resultado científico hacia la conclusión jurídica pertenece al razonamiento judicial y requiere integrar el conocimiento especializado con los demás elementos probatorios disponibles.

De esta separación deriva una de las distinciones más importantes del capítulo: **hallazgo científico, inferencia pericial y conclusión probatoria no constituyen un mismo nivel de conocimiento**. Un hallazgo puede encontrarse sólidamente establecido y, sin embargo, no permitir por sí solo afirmar su causa, identificar a su autor o reconstruir todas las circunstancias del hecho. La fuerza de una conclusión depende de que los pasos inferenciales que conectan esos niveles puedan justificarse racionalmente.

La delimitación del objeto de valoración ha mostrado, asimismo, que el informe pericial no puede analizarse como una unidad indivisible. La competencia del experto, el objeto examinado, la metodología, las técnicas e instrumentos, los datos, los resultados, las interpretaciones y las conclusiones constituyen componentes diferenciables. Cada uno puede presentar fortalezas y limitaciones particulares, razón por la cual la valoración necesita reconstruir la estructura interna del dictamen antes de atribuirle una determinada fuerza probatoria.

Esta concepción encuentra correspondencia con la arquitectura del MCVR-360 contenida en los documentos de la obra. El método estructura el control alrededor de la idoneidad científica del perito, el rigor metodológico y la imparcialidad científica del razonamiento, dimensiones que posteriormente se integran para determinar la confiabilidad y orientar la atribución del peso probatorio. La propuesta metodológica aparece, así como consecuencia de los problemas teóricos identificados y no como una estructura desvinculada de la teoría de la prueba.

Otro resultado fundamental consiste en reconocer los límites del conocimiento experto. Toda disciplina posee un determinado ámbito de competencia y ninguna conclusión debería utilizarse para afirmar más de aquello que los métodos, los datos y el razonamiento permiten justificar. El propio material del MCVR-360 diferencia entre aquello que la pericia puede acreditar directamente, aquello que puede apoyar indirectamente y aquello que no está en condiciones de demostrar. Esta delimitación constituye una garantía frente a la extensión indebida de las conclusiones científicas.

La valoración individual de la pericia debe completarse, además, mediante su integración con los demás elementos probatorios. El informe no constituye normalmente una realidad autosuficiente. Su verdadero significado dentro del caso depende también de su relación con testimonios, documentos, evidencia material, indicios, evidencia digital y otras pericias. De esta forma, la confiabilidad científica debe mantenerse conceptualmente separada del peso, el alcance y la suficiencia probatoria.

Precisamente esta separación permite evitar uno de los principales riesgos identificados a lo largo del capítulo: la sobrevaloración de la ciencia. Ni la autoridad profesional del experto, ni el prestigio institucional, ni la complejidad técnica, ni un resultado cuantificado pueden reemplazar el razonamiento judicial. Incluso una pericia

de elevada confiabilidad debe ser posteriormente integrada con el conjunto de la evidencia. El material metodológico de la obra establece expresamente esta exigencia.

La racionalidad probatoria exige, por tanto, abandonar dos extremos. El primero consiste en aceptar la pericia acríticamente porque procede de la ciencia. El segundo consiste en desconocer su fuerza mediante intuiciones judiciales carentes de fundamento. Entre ambos se encuentra una valoración capaz de identificar razones científicas y probatorias para determinar cuánto debe confiarse en el informe, qué puede demostrar y qué peso corresponde atribuirle.

Sobre esta base puede formularse la premisa que sintetiza el capítulo: **la prueba pericial debe recibir el valor que racionalmente corresponda a la calidad, relevancia y alcance del conocimiento que efectivamente aporta al proceso**. Ni más, por la autoridad que pueda proyectar; ni menos, por la dificultad técnica que pueda presentar su comprensión.

Establecida esta premisa, surge una cuestión necesariamente anterior a cualquier sistema concreto de valoración: ¿qué significa afirmar que determinado conocimiento es confiable? Responder esta pregunta exige ingresar en el terreno de la epistemología jurídica y examinar las relaciones entre ciencia, verdad, error, incertidumbre, verificabilidad, inferencia, corroboración y objetividad. Estos problemas constituyen el fundamento del **Capítulo II**, porque solo después de comprender cómo se justifica racionalmente el conocimiento será posible construir criterios suficientemente sólidos para valorar el conocimiento experto dentro del proceso penal.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DE LA VALORACIÓN RACIONAL DE LA PRUEBA PERICIAL

La valoración racional de la prueba pericial requiere fundamentos que permitan explicar por qué una determinada conclusión científica merece confianza y otra debe ser recibida con cautela. No basta con establecer requisitos procesales para la incorporación del informe ni con identificar formalmente la especialidad del perito. Cuando una decisión judicial depende, total o parcialmente, de conocimiento científico, surge necesariamente un problema epistemológico: determinar qué razones justifican considerar ese conocimiento suficientemente fiable para utilizarlo en la reconstrucción de los hechos.

La epistemología jurídica proporciona instrumentos para abordar esta cuestión porque estudia las condiciones bajo las cuales pueden considerarse justificadas las afirmaciones acerca de los hechos dentro del proceso. En materia probatoria, su importancia reside en permitir distinguir entre creencia y conocimiento, entre persuasión y justificación, y entre una conclusión simplemente posible y otra suficientemente respaldada por la evidencia disponible. Esta distinción adquiere especial intensidad cuando el elemento analizado procede de una disciplina especializada.

La relación entre prueba y verdad constituye uno de los puntos centrales de este debate. Taruffo ha desarrollado ampliamente la idea de que la prueba debe entenderse dentro de una concepción cognoscitiva del proceso, orientada a establecer racionalmente los hechos relevantes para la decisión. La verdad judicial no puede construirse como una realidad independiente de aquello que efectivamente ocurrió, aunque el conocimiento procesal sea necesariamente limitado y esté condicionado por las pruebas disponibles (Taruffo, 2002; 2008).

Esta concepción permite comprender que la valoración probatoria no puede reducirse al estado psicológico del juzgador. Que una afirmación resulte convincente no demuestra necesariamente que se encuentre suficientemente justificada. Ferrer Beltrán ha

insistido precisamente en la necesidad de diferenciar la fuerza racional de los elementos de juicio de la mera convicción subjetiva, situando la valoración dentro de una estructura en la que las hipótesis reciben distintos grados de apoyo en función de la evidencia disponible (Ferrer Beltrán, 2007).

En la prueba pericial, este problema presenta una dificultad adicional. El conocimiento que debe ser valorado ha sido producido mediante métodos que el juez normalmente no domina. Por ello, la racionalidad del control no puede depender de que el órgano jurisdiccional reproduzca técnicamente el trabajo científico. Debe concentrarse en criterios que permitan determinar si existen buenas razones para confiar en el procedimiento, los resultados y las inferencias presentadas.

La obra de Carmen Vázquez resulta especialmente relevante para comprender esta relación entre epistemología y prueba pericial. El conocimiento experto genera una dependencia cognoscitiva inevitable: el juzgador necesita recurrir a especialistas porque determinadas cuestiones exceden sus competencias. El problema consiste en evitar que esa dependencia se transforme en deferencia acrítica. La epistemología de la prueba pericial busca precisamente identificar condiciones que permitan evaluar racionalmente la calidad de las afirmaciones expertas.

El concepto de **fiabilidad científica** ocupa, por ello, una posición central en este capítulo. Una afirmación científicamente fiable no es aquella que se presenta como infalible, sino aquella cuya producción y justificación satisfacen determinadas condiciones que permiten confiar racionalmente en ella. La validez de los procedimientos, la verificabilidad, la reproducibilidad, el conocimiento acerca de los posibles errores, la consistencia de los resultados y la transparencia de las inferencias constituyen aspectos relevantes de esta evaluación.

El reconocimiento del error y la incertidumbre resulta igualmente necesario. Laudan ha mostrado la importancia que posee el problema del error dentro de la epistemología jurídica y del proceso penal. Una estructura probatoria racional debe considerar no solamente la posibilidad de alcanzar conclusiones verdaderas, sino también los riesgos de producir decisiones incorrectas. La prueba científica no elimina ese riesgo; introduce procedimientos capaces de reducir determinadas incertidumbres, pero que también poseen sus propias limitaciones (Laudan, 2006).

La epistemología permite así abandonar una concepción idealizada de la ciencia. La existencia de incertidumbre no significa que el conocimiento carezca de valor. Significa que las conclusiones deben expresarse y utilizarse de manera proporcional a la fuerza de la evidencia que las sustenta. Una disciplina científicamente madura puede reconocer márgenes de error, limitaciones metodológicas y zonas de incertidumbre sin que ello disminuya necesariamente su utilidad probatoria.

La corroboración constituye otro componente fundamental. Susan Haack permite profundizar en la relación existente entre evidencia, apoyo y justificación. Una conclusión adquiere mayor fuerza cuando dispone de evidencia de calidad y cuando diferentes elementos proporcionan apoyo convergente sin depender simplemente de una misma fuente. Esta cuestión tendrá consecuencias directas para la valoración de las inferencias periciales y para su posterior integración con el conjunto probatorio.

También será necesario examinar los **sesgos** que pueden afectar la producción e interpretación del conocimiento. El experto no opera fuera de los procesos cognitivos humanos. La información contextual, las expectativas previas, la hipótesis investigativa o determinados procedimientos pueden influir en la manera en que se interpretan resultados ambiguos. El reconocimiento de estos riesgos no pretende cuestionar genéricamente la imparcialidad de los peritos, sino identificar condiciones que permitan fortalecer la objetividad del análisis.

Los documentos técnicos del MCVR-360 recogen precisamente estas preocupaciones epistemológicas. La dimensión de rigor metodológico contempla elementos como método, técnica, instrumentos, validación, margen de error y consistencia, mientras que la dimensión de imparcialidad científica incorpora objetividad, neutralidad, hipótesis alternativas, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, independencia e integridad científica. Esto permite advertir que la estructura metodológica desarrollada posteriormente en la obra posee una base epistemológica definida. Los indicadores no aparecen arbitrariamente: responden a problemas concretos relacionados con la producción de conocimiento confiable.

El presente capítulo desarrollará estos fundamentos mediante ocho apartados. En primer lugar, se estudiará la relación entre **epistemología jurídica y razonamiento probatorio**, estableciendo las condiciones generales que permiten hablar de una

determinación racional de los hechos. Posteriormente se analizará la relación entre **ciencia, verdad y proceso penal**, cuestión indispensable para comprender el papel que puede desempeñar el conocimiento científico en la reconstrucción judicial.

El tercer apartado abordará el **conocimiento experto y la decisión judicial**, profundizando en la dependencia epistemológica existente entre juez y especialista y en los mecanismos necesarios para evitar que esa relación produzca una delegación de la función valorativa. El cuarto se ocupará específicamente de la **fiabilidad del conocimiento científico**.

Posteriormente se analizarán la **validez, verificabilidad y reproducibilidad**, criterios especialmente relevantes para examinar la calidad de los procedimientos científicos. El sexto apartado estudiará conjuntamente **error, incertidumbre y pseudociencia**, delimitando fenómenos que pueden reducir significativamente la confiabilidad del conocimiento incorporado al proceso.

El séptimo desarrollará la **inferencia científica y la corroboración**, prestando especial atención al tránsito desde los resultados hacia las conclusiones y a la necesidad de analizar hipótesis alternativas. Finalmente, el octavo apartado abordará los **sesgos y la objetividad científica**, completando así el estudio de los factores que pueden afectar la calidad del razonamiento pericial.

La finalidad del capítulo consiste en proporcionar el fundamento epistemológico necesario para los desarrollos posteriores. Antes de establecer principios, estándares, matrices o índices, debe comprenderse qué características permiten considerar racionalmente confiable una afirmación científica y cuáles justifican disminuir esa confianza.

Solo a partir de esta base será posible construir una verdadera valoración racional de la prueba pericial. La epistemología no constituye, por tanto, un añadido abstracto a la teoría procesal, sino el fundamento que permite responder una pregunta decisiva para toda la obra: **¿por qué debería el juez confiar, y hasta qué punto, en el conocimiento científico que un experto incorpora al proceso penal?**

2.1. EPISTEMOLOGÍA JURÍDICA Y RAZONAMIENTO PROBATORIO

La valoración racional de la prueba pericial requiere comprender previamente cómo se construye y justifica el conocimiento acerca de los hechos dentro del proceso penal. Esta cuestión pertenece al ámbito de la epistemología jurídica, entendida, en lo que interesa al razonamiento probatorio, como el estudio de las condiciones bajo las cuales las afirmaciones fácticas utilizadas en una decisión judicial pueden considerarse racionalmente justificadas. Su importancia radica en que una sentencia no puede descansar únicamente en la existencia formal de determinados medios probatorios ni en la convicción subjetiva que estos produzcan en el juzgador; necesita razones que permitan explicar por qué una determinada hipótesis sobre los hechos merece ser aceptada frente a otras posibilidades.

El proceso penal se desarrolla inevitablemente bajo condiciones de incertidumbre. El juez no presencia normalmente los acontecimientos que debe juzgar, sino que accede a ellos mediante información producida con posterioridad: declaraciones, documentos, objetos, registros, indicios, evidencia digital e informes periciales. La determinación judicial de los hechos constituye, por ello, una actividad inferencial. A partir de la evidencia disponible se construyen conclusiones acerca de acontecimientos que no son directamente observados por quien decide.

La epistemología jurídica permite analizar racionalmente ese tránsito desde la evidencia hasta la conclusión. Su pregunta central no consiste simplemente en determinar qué cree el juez, sino en establecer **qué razones justifican esa creencia**. La diferencia es esencial. Una persona puede encontrarse profundamente convencida de una afirmación y, sin embargo, carecer de evidencia suficiente para sostenerla. Del mismo modo, una conclusión puede resultar intuitivamente persuasiva sin encontrarse adecuadamente respaldada por los elementos de juicio disponibles.

Esta separación entre convicción y justificación ocupa un lugar importante dentro de la concepción racionalista de la prueba. Ferrer Beltrán ha desarrollado ampliamente la necesidad de diferenciar la valoración racional de la prueba de una concepción puramente subjetiva basada en el convencimiento del juzgador. La fuerza de una hipótesis debe depender del apoyo que recibe de los elementos de juicio incorporados al proceso y no

simplemente de la intensidad psicológica con la que el juez la acepta (Ferrer Beltrán, 2007).

Desde esta perspectiva, el razonamiento probatorio puede representarse mediante una relación básica entre **evidencia, inferencia e hipótesis**. La evidencia proporciona información; mediante determinadas inferencias esa información se relaciona con una proposición acerca de los hechos; y la hipótesis adquiere un determinado grado de apoyo en función de la calidad y fuerza de esas conexiones.

Esta estructura resulta particularmente útil para comprender la prueba pericial. El informe científico no constituye directamente el hecho que se pretende demostrar. Proporciona información especializada que debe conectarse inferencialmente con determinadas proposiciones relevantes para el proceso. La calidad de esa conexión constituye, por tanto, una cuestión epistemológica.

La determinación de los hechos como problema de conocimiento

La teoría de la prueba desarrollada por Taruffo permite situar la determinación judicial de los hechos dentro de una perspectiva cognoscitiva. El proceso no puede garantizar una reconstrucción absolutamente infalible de aquello que ocurrió, pero ello no significa que todas las reconstrucciones sean equivalentes. Existen hipótesis mejor o peor sustentadas por la evidencia y procedimientos capaces de aumentar o disminuir la calidad de la determinación fáctica (Taruffo, 2002; 2008).

Esta concepción rechaza tanto un escepticismo absoluto respecto de la posibilidad de conocer los hechos como la idea de que el proceso pueda producir una certeza infalible. Entre ambos extremos se encuentra una concepción racional del conocimiento judicial: las afirmaciones acerca de los hechos pueden encontrarse justificadas en diferentes grados según la evidencia disponible.

La prueba cumple precisamente la función de proporcionar información que permita reducir la incertidumbre. Cada elemento puede modificar el grado de apoyo de determinadas hipótesis y, al ser integrado con otros, contribuir a construir una explicación más sólida de lo ocurrido.

La prueba pericial participa de esta misma función. Su particularidad consiste en que incorpora información producida mediante conocimientos especializados. Esta

característica puede aumentar considerablemente la capacidad cognoscitiva del proceso, pero no modifica la naturaleza inferencial de la determinación de los hechos.

Un resultado científico continúa necesitando interpretación y contextualización. La existencia de una coincidencia, una lesión, un determinado indicador, una sustancia o un registro electrónico no constituye automáticamente la conclusión final del proceso. Entre el resultado y la hipótesis judicial existen pasos inferenciales que deben poder justificarse.

Racionalidad y control intersubjetivo

Una característica fundamental de la valoración racional consiste en que las razones utilizadas deben ser susceptibles de **control intersubjetivo**. Esto significa que la decisión no puede depender exclusivamente de estados internos del juzgador imposibles de examinar por terceros.

Cuando un juez afirma que determinada prueba le genera convicción, esa afirmación describe un estado psicológico, pero todavía no explica por qué la prueba merece racionalmente esa confianza. Para que exista justificación es necesario exteriorizar las razones que sustentan la conclusión.

Esta exigencia posee especial importancia en la prueba pericial. Expresiones como "el informe resulta convincente", "el perito fue categórico" o "la pericia presenta rigor científico" resultan insuficientes si no se explica qué características concretas justifican esas apreciaciones.

La valoración racional necesita avanzar hacia proposiciones controlables: el experto posee determinada competencia especializada; utilizó un método adecuado al objeto; aplicó determinadas técnicas; los instrumentos poseen ciertas características; existen procedimientos de validación; los resultados fueron obtenidos de determinada manera; las conclusiones guardan correspondencia con esos resultados; y se reconocieron determinadas limitaciones.

Estas afirmaciones pueden ser examinadas por las partes y por órganos jurisdiccionales posteriores. Allí reside una diferencia esencial entre valoración racional y mera convicción.

Gascón Abellán vincula precisamente la racionalidad probatoria con la posibilidad de justificar las inferencias utilizadas en la determinación de los hechos. La sana crítica adquiere sentido cuando las conclusiones pueden explicarse mediante razones y no cuando funciona como una referencia genérica a la libertad del juzgador.

Elementos de juicio e hipótesis

El razonamiento probatorio puede comprenderse también mediante la relación existente entre los elementos de juicio y las hipótesis enfrentadas. La evidencia no posee normalmente significado probatorio en abstracto. Su fuerza depende de aquello que pretende demostrar. Esta consideración resulta fundamental para la prueba científica. Un mismo resultado puede tener diferente importancia según la proposición que se encuentre en discusión.

Por ejemplo, una evidencia genética puede proporcionar un apoyo muy fuerte a la proposición de que determinado material biológico procede de una persona, pero su capacidad para demostrar que esa persona ejecutó un delito puede ser considerablemente menor si existen diferentes explicaciones acerca de cómo llegó la muestra al lugar examinado. La diferencia no se encuentra necesariamente en la confiabilidad del resultado científico, sino en la inferencia que pretende construirse a partir de él.

Por ello, la epistemología jurídica obliga a formular con precisión la hipótesis que la evidencia pretende apoyar. Cuanto más genérica sea la proposición, mayor será el riesgo de atribuir al elemento probatorio un alcance que no posee.

Esta idea coincide con la estructura del MCVR-360, que exige delimitar aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar.

Inferencias y conocimiento especializado

La inferencia constituye el mecanismo mediante el cual se pasa desde una determinada información hacia una conclusión. En el razonamiento probatorio pueden intervenir diferentes clases de inferencias y generalizaciones, algunas basadas en conocimientos ordinarios y otras dependientes de conocimientos científicos.

La prueba pericial pertenece principalmente al segundo ámbito. El experto utiliza conocimientos especializados para interpretar determinados datos y formular conclusiones que una persona sin formación específica difícilmente podría construir.

Sin embargo, la utilización de una inferencia científica no elimina la necesidad de justificarla. Por el contrario, la especialización hace especialmente importante explicar cuál es la regla, conocimiento o procedimiento que permite pasar desde los datos hasta la conclusión.

Los trabajos de Allen, Tillers, Twining y Anderson incluidos en la bibliografía base de la obra resultan pertinentes para comprender el carácter estructurado del razonamiento sobre la evidencia. El análisis probatorio exige reconstruir conexiones inferenciales y determinar qué apoyo proporcionan realmente a las hipótesis discutidas. En el caso del informe pericial, esta reconstrucción debería permitir identificar al menos tres niveles:

datos o hallazgos → interpretación especializada → conclusión pericial.

Posteriormente aparece un cuarto nivel:

conclusión pericial → conclusión probatoria judicial.

La distinción resulta esencial porque los dos primeros tránsitos pertenecen fundamentalmente al razonamiento científico del experto, mientras que el último corresponde al razonamiento probatorio del juez.

La fuerza de la inferencia

No todas las inferencias poseen la misma fuerza. Una conclusión puede encontrarse fuertemente respaldada por determinados resultados o constituir únicamente una de varias explicaciones compatibles con ellos. La valoración racional debe determinar la calidad de esa relación.

Susan Haack resulta particularmente relevante para comprender que el apoyo de una conclusión depende tanto de la calidad de la evidencia como de la manera en que diferentes elementos se relacionan entre sí. La existencia de múltiples datos no garantiza automáticamente una conclusión sólida si todos dependen de una misma fuente defectuosa o si la conexión inferencial resulta débil.

En la prueba pericial, esto obliga a analizar no solamente la cantidad de información utilizada, sino su calidad, independencia y capacidad para discriminar entre hipótesis alternativas.

El MCVR-360 incorpora esta preocupación mediante la evaluación de la correspondencia entre evidencia y conclusiones, la valoración integral de la evidencia y el análisis de hipótesis alternativas.

Estas exigencias poseen un fundamento claramente epistemológico: una conclusión resulta más racionalmente justificada cuando explica adecuadamente la evidencia y cuando las explicaciones alternativas relevantes han sido seriamente consideradas.

Hipótesis alternativas y racionalidad probatoria

El análisis de hipótesis alternativas cumple una función esencial dentro del razonamiento probatorio. La existencia de evidencia compatible con una hipótesis no significa necesariamente que esa hipótesis sea la mejor explicación disponible.

Una misma evidencia puede ser compatible con varias posibilidades. Por ello, una valoración racional debe preguntarse no solamente si la evidencia puede explicarse mediante la hipótesis considerada, sino también si existen otras explicaciones capaces de dar cuenta de ella.

Esta cuestión adquiere especial importancia en el proceso penal, donde el riesgo de confirmar prematuramente una hipótesis acusatoria puede afectar la interpretación posterior de la evidencia.

La prueba científica no se encuentra inmunizada frente a este problema. Un experto puede recibir una pregunta formulada desde una determinada teoría del caso y desarrollar su análisis dentro de ese marco. La imparcialidad científica exige conservar la posibilidad de examinar explicaciones alternativas cuando resulten relevantes.

El documento técnico del MCVR-360 incorpora expresamente este análisis como uno de los indicadores de la tercera dimensión. Esto demuestra nuevamente que las características operativas del método se encuentran conectadas con problemas epistemológicos fundamentales.

Error y falibilidad

El razonamiento probatorio debe partir también de una premisa de falibilidad. Las conclusiones judiciales pueden ser incorrectas y los procedimientos científicos pueden producir errores.

Laudan ha desarrollado especialmente esta preocupación al analizar la relación entre epistemología, verdad y error dentro del proceso penal. La racionalidad del sistema probatorio depende en parte de su capacidad para gestionar los riesgos de error y distribuirlos de acuerdo con los valores que orientan el proceso (Laudan, 2006).

En materia pericial, la falibilidad puede aparecer en diferentes niveles: errores de medición, contaminación de muestras, procedimientos incorrectamente aplicados, instrumentos inadecuados, interpretaciones defectuosas, sesgos o inferencias excesivas.

Reconocer esta posibilidad no significa presumir que las pericias son poco fiables. Significa abandonar la idea de infalibilidad y sustituirla por una evaluación de las razones que justifican determinado grado de confianza.

Precisamente por ello, el MCVR-360 incorpora el margen de error, la validación, la consistencia metodológica y el reconocimiento de limitaciones dentro de su estructura de valoración.

La valoración como atribución racional de fuerza

Desde esta perspectiva, valorar una prueba significa determinar racionalmente qué fuerza posee respecto de una determinada hipótesis. No se trata simplemente de clasificarla como verdadera o falsa, fiable o no fiable. Entre ambos extremos pueden existir diferentes grados de apoyo. Esta idea resulta particularmente adecuada para el conocimiento científico, donde muchas conclusiones se expresan mediante probabilidades, niveles de confianza o grados de incertidumbre.

El razonamiento judicial debe ser capaz de conservar estas diferencias. Transformar una conclusión probabilística en una afirmación categórica puede producir una distorsión significativa de la información científica. La racionalidad exige que la fuerza de la conclusión judicial sea proporcional a la fuerza de la evidencia que la sustenta.

Esta proporcionalidad constituye una de las bases conceptuales del peso probatorio que posteriormente desarrollará el Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial.

Valoración y estándar de prueba

La epistemología jurídica permite también distinguir claramente entre **valoración** y **decisión**. Durante la valoración se determina qué apoyo proporciona la evidencia a las diferentes hipótesis. Posteriormente, mediante el estándar de prueba, se establece qué grado de apoyo resulta suficiente para adoptar una determinada decisión.

Ferrer Beltrán ha desarrollado especialmente esta separación, fundamental para evitar que el convencimiento subjetivo funcione simultáneamente como criterio de valoración y como estándar de suficiencia.

En materia pericial, esta diferencia permite comprender por qué un informe puede poseer elevada confiabilidad y un peso significativo sin que ello implique automáticamente que la hipótesis acusatoria haya alcanzado el estándar necesario para una condena.

El documento metodológico del MCVR-360 mantiene precisamente esta separación al establecer que incluso una pericia altamente confiable debe ser integrada con los demás medios probatorios. La evaluación científica de la pericia constituye, por tanto, una pieza del razonamiento probatorio, no la totalidad de la decisión.

Epistemología y motivación judicial

La dimensión epistemológica posee finalmente una consecuencia jurídica fundamental: si la decisión sobre los hechos pretende ser racional, sus razones deben exteriorizarse. La motivación permite comprobar si el juez identificó correctamente la evidencia, si comprendió su alcance, si utilizó inferencias justificadas y si consideró adecuadamente las explicaciones alternativas relevantes. En la prueba pericial, esta exigencia implica explicar por qué determinado informe merece un cierto nivel de confianza y cómo contribuye a la conclusión probatoria.

La motivación funciona, así como un mecanismo de control epistemológico de la decisión. Obliga a transformar la valoración interna en argumentos susceptibles de examen. Esta relación explica por qué la arquitectura general del libro culmina

precisamente en la justificación racional de la decisión judicial. La teoría, el sistema y el método carecerían de sentido completo si sus resultados no pudieran convertirse finalmente en razones expresadas dentro de la sentencia.

Hacia una epistemología de la prueba pericial

La epistemología jurídica proporciona, en definitiva, el marco conceptual necesario para comprender la valoración de la prueba pericial como un problema de justificación del conocimiento.

Su pregunta no es si el juez debe confiar o desconfiar genéricamente de los expertos. La pregunta relevante es **qué razones justifican determinado grado de confianza en una conclusión especializada**.

Responderla exige examinar la calidad de la evidencia, la competencia del experto, la metodología, las posibilidades de error, la estructura de las inferencias, las hipótesis alternativas, las limitaciones y la relación entre la conclusión científica y la proposición jurídicamente relevante.

Esta perspectiva permite sustituir un modelo basado en autoridad por otro basado en razones. El experto conserva la autoridad epistemológica que deriva de su conocimiento especializado, pero sus conclusiones deben permanecer abiertas a evaluación racional.

El razonamiento probatorio cumple entonces la función de conectar ese conocimiento con las hipótesis sobre los hechos, determinando qué fuerza puede legítimamente atribuírsele.

Sobre este fundamento aparece una cuestión todavía más profunda: si la prueba tiene una finalidad cognoscitiva y las conclusiones judiciales pretenden reconstruir acontecimientos reales, es necesario examinar **qué relación existe entre ciencia, verdad y proceso penal**. Esta relación constituye el objeto del siguiente apartado y permitirá precisar cuál es el lugar de la verdad dentro de una concepción racional de la prueba pericial.

2.2. CIENCIA, VERDAD Y PROCESO PENAL

La relación entre ciencia, verdad y proceso penal constituye uno de los problemas centrales para comprender la función de la prueba pericial. El proceso pretende adoptar

decisiones acerca de acontecimientos que ocurrieron en el pasado, mientras que la ciencia proporciona conocimientos, métodos y técnicas que pueden contribuir a reconstruir determinados aspectos de esos acontecimientos. Sin embargo, ni el proceso dispone de un acceso directo e infalible a los hechos ni la ciencia proporciona necesariamente respuestas absolutas. La valoración racional se desarrolla precisamente dentro de esta tensión entre la aspiración de conocer lo ocurrido y las limitaciones inherentes a los instrumentos utilizados para lograrlo.

La verdad posee una función fundamental dentro de una concepción cognoscitiva de la prueba. Si las decisiones judiciales acerca de los hechos pudieran desvincularse completamente de aquello que realmente ocurrió, la actividad probatoria perdería buena parte de su sentido. Se reciben testimonios, se examinan documentos, se analizan objetos y se practican pericias porque el proceso necesita disponer de información que permita establecer qué proposiciones fácticas se encuentran justificadas.

Taruffo constituye uno de los referentes esenciales para esta concepción. Su teoría de la prueba parte de reconocer la relación existente entre prueba y verdad, rechazando tanto la idea de que el proceso pueda garantizar una verdad absoluta como la posición según la cual la verdad sería irrelevante para la decisión judicial. La prueba constituye un instrumento dirigido a obtener una determinación racionalmente fundada de los hechos, aun cuando esa determinación se produzca necesariamente bajo condiciones de incertidumbre (Taruffo, 2002; 2008).

Esta perspectiva resulta particularmente importante para la prueba pericial. El conocimiento científico puede mejorar significativamente las posibilidades de establecer determinados hechos, pero no debe confundirse su capacidad cognoscitiva con una garantía automática de verdad. Una conclusión científica puede encontrarse muy sólidamente respaldada y seguir siendo falible. La racionalidad consiste precisamente en determinar qué grado de confianza merece según la calidad de los procedimientos y de la evidencia que la sustentan.

La verdad como finalidad epistemológica de la prueba

La actividad probatoria posee sentido en cuanto pretende proporcionar razones para aceptar o rechazar determinadas proposiciones acerca de los hechos. La verdad funciona, en este contexto, como criterio regulativo: las prácticas probatorias deben

orientarse hacia la obtención de conclusiones fácticamente correctas y hacia la reducción de decisiones basadas en afirmaciones falsas.

Esta finalidad no significa que el proceso pueda reconstruir exhaustivamente todo lo ocurrido. La actividad jurisdiccional trabaja con hechos jurídicamente relevantes y dentro de límites normativos, temporales y probatorios específicos. No todo acontecimiento puede ser conocido ni toda información potencialmente disponible puede incorporarse legítimamente al proceso.

Sin embargo, estas limitaciones no transforman la determinación de los hechos en una construcción arbitraria. Una proposición no se vuelve verdadera porque sea declarada judicialmente. La decisión puede considerar probado un hecho, pero la corrección epistemológica de esa decisión depende de la relación existente entre la conclusión y la evidencia disponible.

Esta diferencia resulta especialmente relevante cuando interviene conocimiento científico. La sentencia puede atribuir determinado significado a una pericia, pero la decisión judicial no modifica retrospectivamente la calidad científica del método utilizado ni convierte una inferencia débil en una inferencia sólida. La racionalidad exige, por tanto, conservar una relación entre **verdad, prueba y justificación**.

Verdad científica y verdad procesal

Una expresión frecuente distingue entre “verdad científica” y “verdad procesal”. Esta diferenciación puede resultar útil siempre que no se interprete como la existencia de dos verdades incompatibles acerca de un mismo acontecimiento.

La ciencia y el proceso persiguen objetivos diferentes y utilizan procedimientos distintos. Una investigación científica puede disponer de tiempos, recursos y posibilidades de repetición que no necesariamente existen dentro del proceso judicial. El proceso, por su parte, se encuentra sometido a reglas jurídicas destinadas no solamente a obtener conocimiento, sino también a proteger derechos y garantizar condiciones legítimas para la decisión.

Por ello, la información que puede utilizarse judicialmente se encuentra jurídicamente condicionada. Sin embargo, cuando el proceso formula una afirmación acerca de un hecho, continúa existiendo una pretensión de que esa afirmación corresponda, en la medida racionalmente justificable, con aquello que ocurrió.

La verdad procesal no debería comprenderse entonces como una verdad diferente de la realidad, sino como el resultado de una reconstrucción realizada mediante evidencia disponible y legítimamente incorporada, sometida a reglas y estándares propios del proceso.

En la prueba pericial esta distinción adquiere una importancia particular. El experto puede formular una conclusión científica dentro del ámbito de su disciplina; posteriormente, el juez debe determinar qué significado posee esa conclusión dentro de la reconstrucción jurídica del caso. Ambos razonamientos se encuentran conectados, pero no son idénticos.

La ciencia como instrumento de conocimiento

La ciencia aporta al proceso métodos sistemáticos para observar, medir, analizar e interpretar determinados fenómenos. Su relevancia probatoria deriva precisamente de su capacidad para producir conocimiento mediante procedimientos que pretenden reducir el error y permitir algún grado de control.

Esta característica explica por qué determinadas formas de evidencia científica pueden poseer una elevada capacidad probatoria. Cuando una metodología se encuentra adecuadamente validada, es aplicada por una persona competente y produce resultados susceptibles de verificación, existen razones importantes para confiar en la información obtenida.

Sin embargo, la fuerza de la ciencia no procede simplemente de utilizar instrumentos sofisticados o terminología especializada. Procede de la calidad de sus métodos y de la posibilidad de someter sus afirmaciones a procedimientos de contrastación.

Carmen Vázquez permite comprender esta cuestión dentro del ámbito específico de la prueba pericial. La cientificidad de una afirmación no debería presumirse únicamente por la disciplina a la que pertenece el experto. Debe analizarse la calidad del conocimiento efectivamente producido y las condiciones bajo las cuales puede considerarse fiable.

Este desplazamiento resulta esencial para la propuesta desarrollada en esta obra. El MCVR-360 no valora una pericia por la etiqueta científica que la acompaña, sino mediante componentes concretos relacionados con la competencia del experto, el rigor

metodológico y la imparcialidad del razonamiento. Estas tres dimensiones constituyen el núcleo de la evaluación de confiabilidad prevista en el método.

Ciencia no significa infalibilidad

Una de las ideas que debe quedar claramente establecida es que **cientificidad e infalibilidad no son equivalentes**. El conocimiento científico se caracteriza precisamente por la posibilidad de revisión, contrastación y corrección.

La existencia de error forma parte de la actividad científica. Determinados procedimientos permiten conocer sus tasas de error con mayor precisión; en otros ámbitos, las posibilidades de equivocación pueden resultar más difíciles de cuantificar. La cuestión racional consiste en identificar estos riesgos y considerarlos al establecer el grado de confianza que merece una conclusión.

Laudan aporta un fundamento especialmente relevante para este análisis. Su preocupación por el error dentro del proceso penal muestra que una epistemología jurídica adecuada debe interesarse por las condiciones que aumentan o disminuyen la probabilidad de decisiones fácticamente incorrectas. El conocimiento científico puede contribuir poderosamente a reducir determinados errores, pero también puede convertirse en una fuente de error cuando se utiliza sin control suficiente (Laudan, 2006). Por ello, reconocer la falibilidad de la ciencia no supone debilitar su posición dentro del proceso. Permite utilizarla de manera más rigurosa.

El MCVR-360 incorpora esta concepción al incluir entre sus elementos de control metodológico la validación científica y el margen de error. La finalidad consiste precisamente en impedir que una conclusión sea presentada con un grado de certeza superior al que permite el procedimiento utilizado.

Grados de confianza y conclusiones científicas

La ciencia puede proporcionar conclusiones con diferentes grados de fortaleza. Algunas afirmaciones pueden encontrarse respaldadas por evidencia extraordinariamente sólida, mientras que otras deben expresarse mediante probabilidades, rangos o grados de incertidumbre. El proceso judicial necesita conservar estas diferencias.

Un problema aparece cuando una conclusión científicamente probabilística se transforma, durante la litigación o la motivación judicial, en una afirmación categórica. Este tránsito puede producir una alteración sustancial del significado de la evidencia.

La valoración racional exige que el grado de confianza atribuido judicialmente a la conclusión mantenga una relación proporcional con el grado de apoyo científico disponible. Una pericia no debería decir más de aquello que su metodología permite afirmar, y la sentencia tampoco debería atribuir a la pericia una certeza que el propio conocimiento científico no proporciona. Esta proporcionalidad constituye una condición de racionalidad epistemológica.

La ciencia y la reconstrucción de hechos pasados

Muchas ciencias forenses presentan una particularidad: utilizan conocimientos científicos para reconstruir acontecimientos que ya ocurrieron. El experto analiza rastros presentes y formula inferencias acerca de procesos pasados.

Esta característica aproxima el razonamiento pericial al razonamiento probatorio general. En ambos casos se parte de información actualmente disponible para construir conclusiones acerca de hechos no directamente observados por quien realiza la inferencia. El problema consiste en determinar qué tan fuerte es la relación entre el rastro y la explicación propuesta.

Una muestra biológica, una lesión, un registro digital o una alteración documental pueden constituir evidencia de determinados acontecimientos, pero normalmente necesitan ser interpretados dentro de un contexto.

Cuanto mayor sea la distancia entre el resultado observado y la afirmación acerca del acontecimiento pasado, mayor será la importancia de justificar los pasos inferenciales. Esta cuestión explica la relevancia que el MCVR-360 atribuye a la correspondencia entre evidencia y conclusiones y al análisis de hipótesis alternativas.

La diferencia entre compatibilidad y demostración

La relación entre ciencia y verdad exige también diferenciar una conclusión **compatible** con determinada hipótesis de una conclusión capaz de proporcionar un apoyo probatorio significativo a esa hipótesis. Que un hallazgo sea compatible con una

explicación significa que esta podría producir ese resultado. Pero puede ocurrir que otras explicaciones también sean compatibles.

En tales casos, la evidencia posee una capacidad limitada para discriminar entre hipótesis. Este problema adquiere especial importancia cuando el lenguaje utilizado en el informe o durante el juicio transforma la compatibilidad en confirmación. Expresiones como "compatible con" deben conservar el significado científico que realmente poseen y no convertirse automáticamente en afirmaciones de causalidad o autoría. La valoración racional debe preguntarse qué otras hipótesis podrían explicar el mismo resultado y qué información adicional permite diferenciarlas. El análisis de hipótesis alternativas constituye, por ello, un componente esencial de la imparcialidad científica contemplada en el MCVR-360.

La búsqueda de la verdad y las garantías procesales

Una concepción epistemológica del proceso penal no implica que la búsqueda de la verdad sea el único valor jurídicamente relevante. El proceso se encuentra también estructurado mediante garantías destinadas a proteger derechos fundamentales y limitar el ejercicio del poder punitivo.

La obtención de información no puede realizarse a cualquier costo. Existen reglas acerca de admisibilidad, contradicción, defensa, legalidad de la prueba y presunción de inocencia que condicionan legítimamente la actividad probatoria.

La relación entre verdad y garantías no debe entenderse necesariamente como una oposición absoluta. Las garantías también pueden contribuir a mejorar la calidad epistemológica de la decisión. El contradictorio, por ejemplo, permite someter las afirmaciones a crítica; la defensa puede identificar errores, inconsistencias o hipótesis alternativas; y la motivación obliga a exteriorizar las razones utilizadas. En materia pericial, el contradictorio desempeña una función especialmente importante porque permite examinar públicamente los fundamentos del conocimiento experto.

La posibilidad de interrogar al perito sobre su formación, metodología, instrumentos, validación, resultados, error, limitaciones e hipótesis alternativas contribuye tanto a garantizar el derecho de defensa como a mejorar la calidad cognoscitiva de la decisión.

La verdad y el riesgo de error judicial

La relación entre ciencia y proceso debe analizarse también desde las consecuencias del error. El proceso penal enfrenta al menos dos posibilidades fundamentales de decisión incorrecta: considerar responsable a quien no lo es o no declarar responsable a quien efectivamente cometió el hecho. La distribución de estos riesgos se encuentra vinculada con principios y estándares propios del sistema penal.

Laudan ha analizado precisamente cómo diferentes reglas procesales influyen sobre la distribución del error. Su planteamiento resulta relevante para comprender que la valoración de la evidencia no ocurre en un vacío normativo: se inserta dentro de una estructura que establece diferentes exigencias según la gravedad de las consecuencias de la decisión.

La prueba científica puede desempeñar un papel significativo en la reducción del error, pero también puede amplificarlo cuando una conclusión defectuosa recibe una confianza excesiva.

Una pericia equivocada pero percibida como altamente científica puede influir poderosamente sobre otros elementos del razonamiento. Por ello, la valoración de su confiabilidad constituye una cuestión directamente relacionada con la prevención del error judicial.

La verdad y la valoración conjunta

La ciencia puede responder cuestiones específicas, pero la reconstrucción judicial de los hechos normalmente requiere integrar múltiples fuentes de información. Por esta razón, incluso una pericia altamente confiable debe ser valorada conjuntamente con el resto de la evidencia. El material técnico del MCVR-360 establece expresamente esta exigencia.

Esta regla posee un fundamento epistemológico claro. La verdad de una hipótesis compleja no puede deducirse necesariamente de la verdad de una de sus proposiciones parciales.

Una pericia puede establecer de manera muy fiable un hecho secundario, mientras que la hipótesis principal requiere demostrar además otras circunstancias. La valoración

conjunta permite determinar cómo los diferentes elementos se apoyan, contradicen o complementan y qué reconstrucción recibe finalmente mayor sustento.

Ciencia, verdad y alcance probatorio

La relación entre ciencia y verdad conduce nuevamente a la necesidad de delimitar el alcance de las conclusiones periciales. El documento metodológico distingue entre aquello que una pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar indirectamente y aquello que no puede demostrar. Esta diferenciación evita atribuir a una conclusión científica un significado probatorio que exceda su verdadera capacidad.

Una afirmación puede ser verdadera dentro de su ámbito y resultar insuficiente para otra cuestión. Por ejemplo, establecer correctamente la existencia de un determinado hallazgo no equivale necesariamente a establecer su causa. Demostrar una correspondencia no equivale automáticamente a demostrar las circunstancias en que se produjo. Identificar una evidencia no equivale siempre a identificar al autor del hecho. La racionalidad probatoria exige conservar estas fronteras.

De la verdad científica a la justificación judicial

El conocimiento científico adquiere finalmente significado jurídico cuando es incorporado al razonamiento de la decisión. Este tránsito requiere una operación adicional: la **justificación judicial**.

El juez debe explicar qué información científica considera confiable, por qué le atribuye determinado peso, hasta dónde alcanza la conclusión y cómo se relaciona con el conjunto probatorio. De esta manera, la sentencia no reproduce simplemente la conclusión del experto. La transforma en una premisa dentro de un razonamiento jurídico más amplio.

La motivación permite controlar precisamente si ese tránsito se realizó correctamente. Si el juez atribuye a una pericia más de lo que científicamente permite afirmar, la motivación debería hacer visible esa sobreextensión. Si disminuye injustificadamente el valor de una conclusión sólidamente respaldada, también debería ser posible identificarlo.

La verdad, la ciencia y la motivación se encuentran así vinculadas mediante una misma exigencia: **las conclusiones deben ser proporcionales a las razones que las sustentan**.

En definitiva, la ciencia constituye uno de los instrumentos más importantes disponibles para mejorar la calidad de la reconstrucción judicial de los hechos, pero su utilidad depende de que sea comprendida dentro de sus verdaderas posibilidades epistemológicas. No proporciona infalibilidad, no elimina la incertidumbre y no sustituye la función jurisdiccional. Proporciona conocimiento cuya fuerza debe ser examinada y utilizada racionalmente.

La verdad continúa funcionando como horizonte de la actividad probatoria, mientras que la ciencia aporta métodos capaces de incrementar el conocimiento disponible sobre determinados aspectos de los hechos. El proceso penal integra posteriormente esa información dentro de un marco jurídico caracterizado por garantías, contradicción, valoración conjunta y estándares de prueba.

Comprendida esta relación, resulta necesario profundizar ahora en la figura que permite materialmente incorporar ese conocimiento al proceso: **el experto**. La siguiente cuestión consiste en determinar cómo debe relacionarse el conocimiento especializado del perito con la competencia decisoria del juez y cuáles son los límites de la dependencia epistemológica que inevitablemente surge entre ambos.

2.3. CONOCIMIENTO EXPERTO Y DECISIÓN JUDICIAL

La incorporación del conocimiento experto al proceso penal plantea una relación particularmente compleja entre ciencia y jurisdicción. El juez recurre al perito porque necesita comprender cuestiones que exceden su formación especializada; sin embargo, continúa siendo responsable de valorar la información obtenida y de adoptar la decisión sobre los hechos. Esta circunstancia genera una tensión inevitable: quien posee mayor conocimiento técnico sobre una determinada materia no es quien tiene la competencia jurídica para decidir, mientras que quien debe decidir necesita evaluar conclusiones producidas mediante conocimientos que normalmente no domina.

Esta relación constituye uno de los principales problemas epistemológicos de la prueba pericial. Si el juzgador aceptara automáticamente las conclusiones del especialista debido a su superior conocimiento técnico, la función valorativa quedaría materialmente

desplazada hacia el experto. Pero si pudiera apartarse de esas conclusiones sin ofrecer razones relacionadas con su calidad científica, el conocimiento especializado perdería buena parte de la función cognoscitiva que justifica su incorporación al proceso. La valoración racional debe encontrar un punto de equilibrio entre ambos extremos.

La prueba pericial requiere, por ello, distinguir claramente entre **autoridad epistemológica y autoridad jurisdiccional**. El experto posee autoridad epistemológica dentro del ámbito en el que acredita competencia especializada. El juez posee autoridad jurisdiccional para valorar la prueba y decidir sobre los hechos jurídicamente relevantes. Ambas funciones son necesarias, pero ninguna debe absorber a la otra.

La literatura sobre prueba científica y pericial desarrollada por Carmen Vázquez resulta especialmente útil para comprender esta problemática. La dependencia del juzgador respecto del conocimiento especializado no puede eliminarse completamente porque constituye precisamente la razón por la cual interviene el perito. Lo que sí puede hacerse es establecer condiciones que permitan controlar racionalmente la calidad del conocimiento experto, evitando que la dependencia cognoscitiva se convierta en deferencia acrítica.

La dependencia epistemológica del juez

El punto de partida consiste en reconocer una realidad: el juez no puede dominar todas las disciplinas científicas que pueden intervenir en un proceso penal. No resulta razonable exigirle conocimientos equivalentes a los de un genetista, médico forense, psicólogo, toxicólogo, contador, ingeniero informático o especialista en documentoscopía.

La especialización científica hace incluso imposible que una sola persona pueda conocer con profundidad todas las técnicas utilizadas dentro de una misma disciplina. La intervención pericial responde precisamente a esta división social y profesional del conocimiento.

Sin embargo, la falta de especialización del juez no significa incapacidad absoluta para valorar una pericia. La valoración judicial no exige reproducir el trabajo del experto, sino examinar las razones que permiten confiar en él.

Existe una diferencia fundamental entre **realizar una técnica científica** y **evaluar las condiciones bajo las cuales sus resultados merecen confianza**. El juez puede no

estar capacitado para efectuar personalmente un análisis genético y, sin embargo, puede examinar si fue realizado por un profesional competente, mediante un método adecuado, utilizando procedimientos validados, con controles suficientes y expresando correctamente las limitaciones de sus resultados. Esta distinción constituye uno de los fundamentos del modelo desarrollado en la obra.

El MCVR-360 proporciona precisamente una estructura destinada a orientar ese control. Sus tres dimensiones —idoneidad científica del perito, rigor metodológico e imparcialidad científica— permiten formular preguntas que no exigen al juez convertirse en científico, pero sí comprender las condiciones esenciales que sustentan la confiabilidad del informe.

El perito como transmisor y productor de conocimiento

El experto puede desempeñar diferentes funciones dentro del proceso. En algunas situaciones explica conocimientos científicos relevantes para comprender determinados fenómenos. En otras realiza directamente exámenes, mediciones o análisis y produce información nueva respecto del caso concreto. Esta diferencia resulta importante porque el juez puede enfrentarse tanto a **conocimiento científico general** como a **conocimiento pericial específico**.

El primero comprende principios, métodos y conocimientos desarrollados dentro de una disciplina. El segundo corresponde al resultado de aplicar esos conocimientos a los objetos o circunstancias particulares del caso.

La confiabilidad de una pericia depende de ambos niveles. Puede existir una metodología generalmente aceptada y, sin embargo, una aplicación incorrecta en el caso concreto. También puede ocurrir que el procedimiento haya sido ejecutado cuidadosamente, pero que la técnica utilizada posea limitaciones científicas relevantes. Por esta razón, la valoración judicial necesita examinar tanto el fundamento general del conocimiento como las condiciones particulares de su aplicación.

El documento técnico del MCVR-360 refleja esta distinción mediante el análisis del método científico, la técnica, los instrumentos, la validación, el margen de error, la base teórica, el procedimiento, los resultados y la consistencia metodológica.

La competencia científica como condición de confianza

La relación entre experto y decisión judicial comienza necesariamente por la competencia de quien produce el conocimiento. Si una cuestión exige conocimientos especializados, resulta razonable determinar si la persona que formula la conclusión posee efectivamente la preparación necesaria. Sin embargo, la competencia no debe analizarse únicamente mediante credenciales generales.

La estructura prevista para el MCVR-360 considera elementos relacionados con formación especializada, certificación técnica específica, experiencia, entrenamiento en la metodología aplicada, actualización científica, ejercicio profesional y acreditación.

La importancia de estos indicadores reside en su relación con el objeto concreto de la pericia. No interesa únicamente establecer si una persona es profesional de determinada disciplina, sino si posee competencia específica para realizar el examen que efectivamente llevó a cabo.

Esta precisión permite evitar una forma frecuente de deferencia: asumir que una credencial profesional general habilita epistemológicamente para formular cualquier conclusión dentro de un campo amplio. La competencia debe guardar correspondencia con el problema científico examinado.

El juez no debe sustituir al experto

Así como resulta problemático que el experto sustituya al juez, también sería incorrecto que el juez pretendiera sustituir al experto en cuestiones estrictamente científicas.

La libertad de valoración no autoriza al órgano jurisdiccional a reemplazar conocimientos especializados por intuiciones personales. Si una conclusión se encuentra científicamente sustentada, el juez que pretenda apartarse de ella necesita proporcionar razones racionalmente defendibles.

Estas razones pueden surgir de problemas en la competencia del especialista, deficiencias metodológicas, contradicciones internas, limitaciones reconocidas, evidencia científica alternativa, otros informes especializados o falta de correspondencia entre los resultados y la conclusión. Lo que no resulta compatible con una valoración racional es

sustituir conocimiento científicamente respaldado por una impresión subjetiva carente de fundamento.

Gascón Abellán resulta especialmente pertinente para comprender esta exigencia. La sana crítica no representa una autorización para decidir según intuiciones privadas, sino un modelo de valoración sometido a criterios racionales y a exigencias de motivación. En materia pericial, esto significa que la libertad judicial debe coexistir con respeto por el conocimiento científicamente justificado.

El experto tampoco debe sustituir al juez

La regla inversa posee la misma importancia. El experto no puede utilizar su autoridad científica para resolver cuestiones que pertenecen a la competencia jurisdiccional. Su función se encuentra delimitada por el objeto de la pericia y por las posibilidades de su disciplina. Puede proporcionar información acerca de determinados fenómenos, formular inferencias científicas y explicar las limitaciones de sus resultados. Sin embargo, no le corresponde decidir si la hipótesis acusatoria se encuentra probada en términos jurídicos ni determinar la responsabilidad penal.

Esta frontera resulta especialmente importante cuando las preguntas formuladas al experto utilizan categorías jurídicas. La pericia debe evitar convertirse en una vía indirecta mediante la cual el especialista emita una decisión que corresponde al tribunal. Una conclusión científica puede tener enorme relevancia jurídica sin convertirse por ello en una conclusión jurídica.

La distinción entre ambos niveles protege tanto la función judicial como la integridad de la propia ciencia. El perito mantiene sus conclusiones dentro del campo que puede justificar metodológicamente; el juez utiliza posteriormente esa información dentro de un razonamiento más amplio.

La comunicación del conocimiento experto

La relación entre experto y juez depende también de la forma en que el conocimiento es comunicado. Un informe técnicamente correcto puede perder utilidad procesal si no permite comprender suficientemente los fundamentos de sus conclusiones. La transparencia constituye, por ello, una condición fundamental.

El informe debería permitir identificar qué se examinó, qué metodología se utilizó, cuáles fueron los resultados, cómo fueron interpretados y qué limitaciones afectan las conclusiones.

Esto no significa simplificar artificialmente conocimientos complejos. Significa presentar la información de manera que la estructura del razonamiento pueda ser reconstruida y sometida a contradicción.

La transparencia interpretativa aparece expresamente entre los componentes de la dimensión de imparcialidad científica del MCVR-360. Su inclusión responde precisamente a la necesidad de que el conocimiento experto sea controlable dentro del proceso.

Cuando la conclusión aparece como una afirmación categórica sin que pueda reconstruirse el razonamiento que la sostiene, la valoración judicial se vuelve considerablemente más difícil.

El interrogatorio como instrumento de esclarecimiento

La participación oral del perito puede desempeñar una función fundamental para superar estas dificultades. El interrogatorio no debería limitarse a obtener la repetición de las conclusiones escritas, sino utilizarse para esclarecer sus fundamentos.

El experto puede explicar el método, las condiciones de aplicación, los resultados, el significado de determinados conceptos, los posibles errores y las limitaciones de la conclusión. Esta interacción permite que el conocimiento especializado sea traducido al lenguaje del razonamiento probatorio sin perder su precisión científica.

Para el juez, la declaración del experto puede proporcionar elementos necesarios para comprender qué significa realmente una conclusión y hasta dónde puede utilizarse. Para las partes, constituye una oportunidad para examinar los fundamentos del dictamen y poner de manifiesto sus fortalezas o limitaciones.

El contrainterrogatorio como control epistemológico

El contrainterrogatorio adquiere una función especialmente importante dentro de esta relación. Su finalidad no debería consistir prioritariamente en desacreditar personalmente al experto, sino en someter sus afirmaciones a examen crítico.

El material metodológico del MCVR-360 enfatiza precisamente que el cuestionamiento debe orientarse hacia la confiabilidad científica del informe y no reducirse a un ataque personal contra el perito. Esta orientación modifica sustancialmente la estrategia de contradicción.

Las preguntas relevantes se dirigen hacia la competencia específica, la selección del método, los procedimientos utilizados, los instrumentos, la validación, las posibilidades de error, los datos disponibles, las hipótesis alternativas, las limitaciones y la relación entre resultados y conclusiones. De esta manera, el contrainterrogatorio funciona como un mecanismo de **control epistemológico**. Su objetivo no es demostrar necesariamente que el experto está equivocado, sino establecer cuánto debe confiarse racionalmente en aquello que afirma.

Expertos discrepantes y decisión judicial

La relación entre conocimiento experto y decisión judicial se vuelve particularmente compleja cuando existen pericias contradictorias. En estas circunstancias, el juez no puede resolver el conflicto simplemente atendiendo al número de especialistas que sostienen cada posición ni seleccionando intuitivamente al experto que parezca más persuasivo.

La discrepancia científica debe analizarse mediante criterios. Puede ocurrir que los expertos hayan utilizado métodos diferentes, trabajado con datos distintos o interpretado de manera divergente resultados semejantes. También puede existir una diferencia en la competencia específica, en la consideración de hipótesis alternativas o en el reconocimiento de limitaciones.

La valoración racional debe identificar dónde se encuentra exactamente la discrepancia. El MCVR-360 ofrece una estructura especialmente útil para este análisis porque permite someter los diferentes informes a dimensiones comparables. La discusión puede desplazarse entonces desde la pregunta "¿a qué experto debe creerse?" hacia otra considerablemente más precisa: **¿qué informe presenta mejores razones científicas para aceptar sus conclusiones?** Este cambio representa uno de los principales beneficios de estructurar racionalmente la valoración.

El juez como evaluador de razones

La función judicial frente al conocimiento experto puede comprenderse, en definitiva, como una función de **evaluación de razones**. El juez no necesita competir científicamente con el perito. Necesita determinar si existen razones suficientes para confiar en el conocimiento presentado y qué significado probatorio corresponde atribuirle.

Esta función exige identificar la estructura del informe, analizar la competencia del experto, examinar las características generales del método, conocer sus limitaciones relevantes, considerar la existencia de contradicción científica y evaluar la correspondencia entre evidencia y conclusión. La racionalidad no exige conocimiento enciclopédico. Exige capacidad para formular las preguntas adecuadas y valorar las respuestas mediante criterios transparentes.

Esta concepción permite resolver la aparente paradoja inicial. El juez puede valorar conocimiento que no está capacitado para producir porque **producir conocimiento científico y evaluar las razones que justifican confiar en él son actividades diferentes**.

De la conclusión experta al peso probatorio

La conclusión del experto constituye solamente el inicio del razonamiento jurisdiccional posterior. Una vez determinada su confiabilidad, el juez debe establecer qué peso posee respecto de la proposición discutida. El material del MCVR-360 establece expresamente este tránsito desde la confiabilidad científica hacia el peso probatorio.

Posteriormente debe delimitarse el alcance. Una conclusión puede ser científicamente confiable y, sin embargo, demostrar únicamente una cuestión específica. Finalmente, el resultado debe integrarse con los demás elementos probatorios.

La secuencia impide que la conclusión del experto se transforme automáticamente en conclusión judicial. **El perito produce conocimiento especializado; el juez determina su significado probatorio.** Esta fórmula sintetiza la distribución racional de funciones.

Independencia científica e independencia judicial

La adecuada relación entre experto y juez exige también preservar dos formas diferentes de independencia. El experto debe mantener independencia científica respecto de las expectativas de las partes, de la hipótesis investigativa y de cualquier presión capaz de alterar la interpretación de los resultados. El MCVR-360 incorpora expresamente la independencia y la integridad científica dentro de la dimensión destinada a evaluar la imparcialidad del razonamiento.

El juez, por su parte, debe mantener independencia valorativa respecto de la autoridad del especialista. No puede delegar su función decisoria simplemente porque el conocimiento resulte técnicamente complejo. Ambas independencias se complementan.

Un experto científicamente independiente proporciona mejores condiciones para producir información confiable; un juez racionalmente independiente garantiza que esa información sea valorada y no simplemente aceptada.

Conocimiento experto y motivación

La relación culmina en la motivación judicial. Si una pericia desempeña un papel relevante en la decisión, la sentencia debe explicar por qué merece confianza. La simple reproducción de las conclusiones del experto no constituye una verdadera valoración.

La motivación debe permitir comprender qué aspectos del informe fueron considerados relevantes, qué nivel de confiabilidad se les atribuyó, qué limitaciones fueron identificadas y qué peso adquirieron dentro del conjunto.

Esta exigencia se vuelve todavía más importante cuando existen pericias contradictorias. El juez debe explicar por qué atribuye mayor fuerza a una conclusión frente a otra mediante criterios racionalmente controlables. La motivación constituye, así, el mecanismo mediante el cual la relación entre conocimiento experto y decisión judicial se vuelve transparente.

Una relación de complementariedad controlada

La relación adecuada entre experto y juez puede definirse finalmente como una **complementariedad sometida a control racional**. El proceso necesita del conocimiento científico, pero la ciencia no decide jurídicamente. El juez conserva la potestad de

valoración, pero esa potestad no le permite ignorar arbitrariamente conocimientos científicamente justificados.

El experto debe explicar; las partes pueden cuestionar; el juez debe valorar y justificar. Esta distribución permite aprovechar las capacidades de la ciencia sin trasladarle una función jurisdiccional y preservar la autoridad judicial sin convertirla en una facultad epistemológicamente ilimitada.

La cuestión fundamental deja entonces de ser quién posee la última palabra en términos abstractos. Jurídicamente la decisión corresponde al juez. El verdadero problema consiste en determinar **qué razones justifican la confianza que el juez deposita en el conocimiento experto al construir esa decisión**.

Responder esta cuestión exige profundizar en el concepto que se encuentra en el centro de todo el modelo desarrollado en la obra: la **fiabilidad del conocimiento científico**. Determinar cuándo una conclusión puede considerarse científicamente confiable constituye el siguiente paso para transformar los fundamentos epistemológicos aquí examinados en criterios concretos de valoración.

2.4. FIABILIDAD DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

La fiabilidad constituye una de las categorías fundamentales para la valoración racional de la prueba pericial. Una vez establecido que el juez necesita recurrir al conocimiento experto sin delegar en el perito su función decisoria, surge una pregunta inevitable: ¿qué condiciones permiten considerar que el conocimiento científico incorporado al proceso merece confianza? La respuesta no puede encontrarse exclusivamente en la autoridad profesional del especialista ni en la denominación científica de la disciplina. La fiabilidad debe construirse a partir de características verificables del conocimiento producido y del procedimiento mediante el cual se alcanzaron sus conclusiones.

Hablar de fiabilidad científica no equivale a afirmar infalibilidad. Una conclusión puede ser altamente fiable y continuar siendo susceptible de error. La diferencia reside en que existen buenas razones para confiar en ella debido a la calidad de los métodos utilizados, la competencia de quien los aplica, la consistencia de los resultados, el conocimiento disponible sobre sus limitaciones y la racionalidad de las inferencias

formuladas. La fiabilidad expresa, por tanto, un grado racionalmente justificable de confianza.

Esta concepción resulta compatible con los planteamientos de Laudan acerca del conocimiento, la verdad y el error dentro del proceso penal. La racionalidad probatoria no exige eliminar completamente la posibilidad de equivocación —objetivo imposible en cualquier sistema humano de conocimiento—, sino adoptar procedimientos capaces de disminuir razonablemente el riesgo de error y reconocer las condiciones bajo las cuales ese riesgo puede aumentar (Laudan, 2006).

En materia pericial, esta cuestión adquiere una relevancia especial porque las conclusiones científicas pueden ejercer una influencia considerable sobre la decisión. Cuanto mayor sea la capacidad persuasiva de una pericia, mayor debe ser también la atención destinada a examinar las razones que justifican su confiabilidad.

La fiabilidad como confianza racionalmente justificada

La fiabilidad puede entenderse como la existencia de razones suficientes para confiar en que un procedimiento y sus resultados proporcionan información adecuada respecto de aquello que pretenden establecer. Esta definición permite distinguir la confianza racional de otras formas de confianza basadas principalmente en reputación, autoridad o intuición.

Una pericia no es fiable simplemente porque el experto parezca convincente. Tampoco lo es exclusivamente porque proceda de una institución prestigiosa. Estos factores pueden aportar información relevante, pero la confiabilidad científica exige examinar la estructura completa del conocimiento producido.

Los documentos que desarrollan el MCVR-360 reflejan esta concepción mediante la integración de tres dimensiones: **idoneidad científica del perito, rigor metodológico del informe e imparcialidad científica del razonamiento pericial**.

La lógica de esta estructura es significativa. La fiabilidad global no depende de un único factor. Requiere analizar quién produjo el conocimiento, cómo fue producido y cómo fueron interpretados los resultados. Estas tres preguntas constituyen niveles distintos de control y permiten evitar que una fortaleza en un componente oculte deficiencias importantes en otro.

Fiabilidad del experto y fiabilidad del informe

Una distinción especialmente importante debe establecerse entre la **fiabilidad asociada al experto** y la **fiabilidad del producto pericial**. La primera se relaciona con la competencia científica de la persona que realiza el análisis. Formación especializada, experiencia, certificación, entrenamiento y actualización proporcionan información relevante para determinar si posee las capacidades necesarias.

Sin embargo, estas características no garantizan automáticamente la calidad del informe concreto. Un especialista altamente competente puede cometer errores, utilizar un método inadecuado, trabajar con datos insuficientes o formular conclusiones excesivas. Por ello, la valoración debe continuar hacia el procedimiento efectivamente desarrollado.

Esta diferencia constituye uno de los fundamentos más importantes del MCVR-360. La idoneidad científica aparece como una dimensión propia y no como un criterio capaz de determinar por sí mismo la confiabilidad general. El documento contempla para ella indicadores, matriz, escala e índice específico. De esta manera, el método evita identificar **perito confiable** con **conclusión necesariamente confiable**.

La fiabilidad metodológica

El segundo componente corresponde a la calidad del procedimiento utilizado para producir el conocimiento. Una conclusión científicamente fiable necesita una metodología capaz de justificarla. Debe existir correspondencia entre el objeto examinado, el método seleccionado, las técnicas empleadas, los instrumentos utilizados y las conclusiones finalmente formuladas.

El documento técnico del MCVR-360 estructura esta evaluación mediante componentes específicos: objeto pericial, método científico, técnica científica, instrumentos, margen de error y validación, base teórica, procedimiento metodológico, resultados, conclusiones y consistencia metodológica.

Esta estructura permite observar que la fiabilidad metodológica no puede establecerse simplemente preguntando si el experto “utilizó un método científico”. La cuestión requiere mayor precisión.

Debe determinarse si el método resulta adecuado para el objeto concreto, si la técnica fue correctamente aplicada, si los instrumentos son apropiados, si el procedimiento puede ser explicado y si existe consistencia entre aquello que se hizo y aquello que finalmente se concluyó. La confiabilidad del resultado depende de esta cadena.

La consistencia entre procedimiento, resultados y conclusión

La fiabilidad exige una relación coherente entre las diferentes etapas del análisis. Los resultados deben proceder del procedimiento descrito y las conclusiones deben guardar correspondencia con los resultados obtenidos. Esta exigencia puede parecer elemental, pero posee profundas consecuencias para la valoración.

Un informe puede describir correctamente una metodología y presentar datos técnicamente adecuados, pero formular posteriormente una conclusión que exceda aquello que esos datos permiten establecer. En ese caso, el problema no se encuentra necesariamente en el método ni en los resultados, sino en el tránsito inferencial. Por ello, la consistencia metodológica constituye uno de los indicadores expresamente contemplados en el material del MCVR-360. La valoración racional debe ser capaz de reconstruir la secuencia:

objeto → método → procedimiento → resultados → interpretación → conclusión.

Cuanto más clara y coherente sea esta secuencia, mejores serán las condiciones para evaluar la confiabilidad.

Fiabilidad e imparcialidad científica

El tercer componente fundamental se relaciona con la calidad del razonamiento interpretativo. Un método adecuado puede producir resultados correctamente obtenidos y, sin embargo, conducir a una conclusión problemática cuando la interpretación se encuentra afectada por sesgos, omite evidencia relevante o no considera explicaciones alternativas.

La fiabilidad requiere, por tanto, algo más que corrección técnica. Necesita **imparcialidad científica**. El MCVR-360 desarrolla esta dimensión mediante indicadores vinculados con objetividad, neutralidad, análisis de hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y

conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica.

Estos componentes permiten analizar si la interpretación de los resultados se encuentra realmente gobernada por la evidencia o si existen factores capaces de distorsionarla.

La consideración de hipótesis alternativas ocupa una posición especialmente importante. Una conclusión puede parecer sólida cuando se analiza únicamente desde una explicación determinada y perder fuerza cuando se reconocen otras hipótesis compatibles con los mismos resultados. La fiabilidad científica exige que las alternativas relevantes sean consideradas de manera proporcional a su plausibilidad.

Fiabilidad y validación

La validación constituye uno de los elementos centrales para determinar la confiabilidad de un procedimiento científico. En términos generales, permite establecer si un método posee capacidad suficiente para producir información adecuada respecto de aquello que pretende medir, identificar o determinar. La importancia de la validación radica en que impide confundir utilización frecuente con confiabilidad demostrada.

Un procedimiento puede haber sido empleado durante años y, sin embargo, presentar limitaciones que solamente se vuelven visibles cuando su desempeño es sometido a evaluación sistemática.

La prueba científica contemporánea exige, por ello, prestar atención no solamente a la aceptación profesional de una técnica, sino también a la evidencia disponible acerca de su funcionamiento.

Esta cuestión explica la importancia que adquieren en la bibliografía especializada autores como Kaye, Giannelli y Mnookin, particularmente vinculados con el análisis de la evidencia científica, la confiabilidad de las ciencias forenses y los problemas derivados de la utilización judicial de determinados conocimientos especializados. El MCVR-360 incorpora expresamente la validación científica dentro de la dimensión metodológica, asociándola también con el análisis del margen de error.

Fiabilidad y margen de error

Toda valoración racional de conocimiento científico debe considerar la posibilidad de error. El error no constituye necesariamente evidencia de falta de cientificidad. Por el contrario, una disciplina capaz de estudiar y comunicar sus posibilidades de error proporciona información especialmente valiosa para determinar el grado de confianza que merecen sus resultados.

El problema aparece cuando la posibilidad de error se ignora o cuando una conclusión se presenta con una certeza superior a aquella que científicamente puede justificarse.

Laudan permite comprender la relevancia epistemológica de esta cuestión. El proceso penal debe preocuparse no solamente por producir decisiones, sino por reducir razonablemente el riesgo de decisiones fácticamente incorrectas. El análisis del error constituye, por ello, una cuestión directamente vinculada con la racionalidad probatoria.

En la pericia, el error puede originarse en diferentes momentos: obtención de la muestra, preservación, medición, utilización de instrumentos, aplicación de técnicas, registro de resultados, interpretación o formulación de conclusiones. No todos estos errores poseen idéntica naturaleza ni pueden cuantificarse de la misma manera.

La valoración debe identificar, en la medida que resulte pertinente para cada especialidad, cuáles son las principales fuentes de error y qué mecanismos fueron utilizados para controlarlas.

Fiabilidad y reproducibilidad

La posibilidad de obtener resultados consistentes cuando un procedimiento se repite bajo condiciones adecuadas constituye otro elemento relevante para evaluar conocimiento científico. La reproducibilidad permite analizar si los resultados dependen fundamentalmente del fenómeno examinado y del método utilizado o si se encuentran excesivamente condicionados por factores circunstanciales o por la interpretación individual del especialista.

Sin embargo, la reproducibilidad debe analizarse atendiendo a las características de cada disciplina. No todos los objetos periciales pueden reproducirse materialmente en

idénticas condiciones. Determinadas evaluaciones se realizan sobre fenómenos irrepetibles o sobre evidencia que cambia con el tiempo.

En tales situaciones, la exigencia debe orientarse hacia la posibilidad de **reconstruir y controlar el procedimiento**, más que hacia una repetición física absoluta del fenómeno. Este punto será desarrollado con mayor profundidad en el apartado siguiente, dedicado específicamente a validez, verificabilidad y reproducibilidad.

Fiabilidad y transparencia

La transparencia constituye una condición transversal de la confiabilidad. Una conclusión cuya metodología no puede conocerse o cuyo razonamiento permanece oculto resulta difícilmente controlable. Esto no significa que toda persona deba ser capaz de reproducir técnicamente la pericia, sino que los elementos esenciales del procedimiento y de la inferencia deben encontrarse suficientemente explicitados.

La transparencia permite ejercer contradicción, realizar una evaluación científica independiente y motivar posteriormente la decisión judicial. El MCVR-360 incorpora expresamente la transparencia interpretativa dentro de la dimensión de imparcialidad científica. Esta característica conecta directamente la epistemología con las garantías procesales. Una pericia transparente es científicamente más controlable y, al mismo tiempo, procesalmente más susceptible de contradicción.

Fiabilidad y reconocimiento de limitaciones

Una característica especialmente importante del conocimiento fiable consiste en reconocer correctamente sus propias limitaciones. La confianza científica no debería depender de la contundencia retórica de una conclusión. Una afirmación que expresa adecuadamente su incertidumbre puede resultar mucho más fiable que otra presentada de forma absoluta sin respaldo suficiente.

El reconocimiento de limitaciones permite determinar hasta dónde puede utilizarse el resultado y evita que posteriormente sea sobreextendido dentro del razonamiento judicial. Por esta razón, el MCVR-360 incorpora expresamente el reconocimiento de las limitaciones científicas como componente de la imparcialidad del razonamiento. La limitación no debe interpretarse como una debilidad que disminuye

necesariamente la calidad del informe. Puede ser precisamente una manifestación de rigor e integridad científica.

Fiabilidad y corroboración

La confiabilidad del informe debe diferenciarse también de su corroboración mediante otras fuentes. Un dictamen puede poseer elevada fiabilidad interna debido a la calidad del experto, del método y del razonamiento. Posteriormente, sus resultados pueden encontrar apoyo en evidencia independiente.

Esta corroboración puede aumentar la fuerza global de la hipótesis, pero no debe confundirse con la calidad científica interna de la pericia. Susan Haack resulta particularmente pertinente para comprender la relación entre evidencia y apoyo. La fuerza de una conclusión depende de la calidad de las razones disponibles y de la manera en que diferentes elementos se relacionan entre sí. En la valoración pericial conviene, por ello, diferenciar:

confiabilidad interna del informe → corroboración externa → fuerza de la hipótesis.

Esta separación permite mantener ordenados los diferentes niveles del razonamiento probatorio.

Fiabilidad y relevancia

Otra distinción fundamental debe establecerse entre **fiabilidad y relevancia**. Una conclusión puede ser altamente fiable desde el punto de vista científico y poseer poca relevancia respecto de la cuestión principal discutida. Inversamente, determinada información puede encontrarse directamente relacionada con el hecho controvertido y presentar, sin embargo, problemas de confiabilidad.

El Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial reconoce expresamente esta diferencia al incluir confiabilidad y relevancia como componentes diferenciados del análisis.

La relevancia responde a la relación entre la información y la proposición que se pretende probar. La confiabilidad responde a las razones existentes para creer que esa información es correcta. Ambas influyen posteriormente en el peso probatorio.

Fiabilidad y peso probatorio

La distinción entre confiabilidad científica y peso probatorio constituye una de las bases conceptuales de toda la propuesta. El documento técnico establece expresamente

que después de determinar el nivel de confiabilidad debe establecerse el peso probatorio correspondiente.

Esto significa que la confiabilidad constituye una condición previa, pero no agota la valoración. Una pericia científicamente sólida puede tener un alcance muy limitado respecto de la hipótesis principal. Por ello, su peso debe determinarse considerando también relevancia, alcance y relación con el conjunto de la evidencia. Esta diferencia impedirá posteriormente interpretar el Índice Global de Confiabilidad Científica como una medida automática del valor decisorio de la pericia. El índice mide aquello para lo cual fue diseñado: confiabilidad científica. El tránsito hacia el peso probatorio exige razonamiento adicional.

La fiabilidad como resultado multidimensional

A partir de estos elementos puede comprenderse por qué la confiabilidad científica debe ser tratada como una construcción multidimensional. No existe un único indicador capaz de establecerla por sí mismo. La experiencia del experto no basta. La utilización de una metodología reconocida tampoco. La existencia de resultados instrumentales no elimina la necesidad de analizar las inferencias. La ausencia aparente de sesgos no corrige una técnica científicamente inadecuada.

La confiabilidad surge de la integración razonada de diferentes componentes. Esta idea constituye precisamente el fundamento de la estructura del MCVR-360. Las tres dimensiones no funcionan como compartimentos aislados, sino que posteriormente se integran para construir una evaluación global. El documento señala que esa integración conduce al Índice Global de Confiabilidad Científica, al nivel de confiabilidad y posteriormente al peso y alcance probatorio.

Por ello, la fiabilidad científica representa el punto de encuentro entre los fundamentos epistemológicos desarrollados en este capítulo y la estructura metodológica que se presentará más adelante.

De la confianza intuitiva a la confianza justificada

El cambio conceptual que propone una teoría racional de la prueba pericial puede resumirse como el tránsito desde una **confianza intuitiva o institucional hacia una**

confianza científicamente justificada. La primera puede descansar en el prestigio del especialista, la institución, la complejidad del lenguaje o la apariencia de precisión.

La segunda exige razones. Estas razones deben encontrarse en la competencia específica, la calidad metodológica, la validación, el control del error, la consistencia de los resultados, la imparcialidad, la transparencia, la consideración de alternativas y el reconocimiento de limitaciones.

Cuando estos elementos pueden ser identificados y explicados, la confianza deja de depender de la autoridad y se convierte en una conclusión racionalmente defendible.

Ese es precisamente el tipo de confianza que necesita el proceso penal. La fiabilidad del conocimiento científico no significa, por tanto, ausencia de incertidumbre. Significa que la incertidumbre ha sido suficientemente identificada, controlada y considerada al formular la conclusión. Tampoco significa que la pericia determine por sí misma la decisión. Significa que existen razones para utilizar su contenido con determinado grado de confianza dentro del razonamiento probatorio.

Esta concepción prepara el análisis de tres propiedades que desempeñan un papel particularmente importante en la evaluación de los procedimientos científicos: **validez, verificabilidad y reproducibilidad**. Examinar sus diferencias y relaciones permitirá precisar con mayor detalle qué condiciones metodológicas fortalecen la confiabilidad de una pericia y cuáles deben ser consideradas cuando el conocimiento científico ingresa al proceso penal.

2.5. VALIDEZ, VERIFICABILIDAD Y REPRODUCIBILIDAD

La valoración de la confiabilidad científica de un informe pericial exige analizar no solo las credenciales del experto o la coherencia formal de sus conclusiones, sino también las propiedades del conocimiento y de los procedimientos mediante los cuales esas conclusiones fueron obtenidas. Entre estas propiedades, la validez, la verificabilidad y la reproducibilidad ocupan una posición especialmente relevante porque permiten determinar si el procedimiento empleado es adecuado para el propósito perseguido, si sus fundamentos y resultados pueden ser sometidos a control y si existe un grado razonable de estabilidad en la producción del conocimiento.

Estas categorías se encuentran estrechamente relacionadas, pero no son equivalentes. Un procedimiento puede ser suficientemente transparente para permitir su

verificación y, sin embargo, presentar problemas de validez respecto de aquello que pretende determinar. Asimismo, la posibilidad de reproducir determinados resultados no garantiza necesariamente que estos midan o identifiquen correctamente el fenómeno relevante. La valoración racional debe, por ello, evitar utilizar estos conceptos como expresiones intercambiables y analizar la función que cada uno cumple dentro del control científico del informe.

El material metodológico que sustenta el MCVR-360 concede particular importancia a estos problemas. Dentro de la dimensión destinada al rigor metodológico se consideran expresamente el método científico, la técnica, los instrumentos, el margen de error, la validación, la base teórica, el procedimiento, los resultados, las conclusiones y la consistencia metodológica. Esta estructura demuestra que la confiabilidad no se presume a partir de la mera denominación científica de una técnica, sino que requiere examinar las condiciones concretas que sustentan su utilización.

Tabla complementaria 1. Distinción operativa entre validez, verificabilidad y reproducibilidad.

Concepto	**Pregunta de control**	**Evidencia esperable**	**Riesgo si falta**
Validez	¿El procedimiento permite conocer aquello que afirma medir o identificar?	Estudios de validación, fundamento teórico y correspondencia con el objeto.	Resultados precisos sobre una cuestión distinta o inferencias no justificadas.
Verificabilidad	¿Puede reconstruirse y examinarse el procedimiento aplicado?	Registros, trazabilidad, datos, parámetros y criterios de interpretación.	Dependencia exclusiva de la autoridad del experto.
Reproducibilidad	¿Otro especialista puede obtener o revisar resultados suficientemente consistentes?	Protocolos, documentación, controles y concordancia entre evaluadores.	Variabilidad no explicada y dificultad para detectar errores.

Expresión complementaria 1. Coeficiente de variación para procedimientos cuantitativos repetibles.

$$CV = (s / \bar{x}) \times 100$$

El coeficiente de variación puede utilizarse únicamente cuando la disciplina produce mediciones cuantitativas comparables y existen repeticiones suficientes. La expresión resume la dispersión relativa respecto de la media; no determina por sí sola la validez del método ni reemplaza el análisis de calibración, sesgo, incertidumbre y condiciones de aplicación.

La validez como adecuación científica

La validez constituye una cuestión esencial porque permite preguntar si el procedimiento utilizado posee realmente capacidad para proporcionar información acerca de aquello que pretende establecer. En términos generales, un método resulta científicamente pertinente cuando existe una relación suficientemente justificada entre el objeto de análisis, el procedimiento empleado y la conclusión que se pretende formular. Esta cuestión puede expresarse mediante una pregunta sencilla: **¿el procedimiento utilizado permite realmente conocer aquello que el perito afirma haber determinado?**

La respuesta no puede derivarse exclusivamente de la experiencia profesional del experto. Requiere examinar el fundamento científico de la metodología. Una técnica puede utilizarse habitualmente dentro de determinada práctica profesional y, sin embargo, presentar limitaciones respecto de ciertas inferencias. Del mismo modo, un procedimiento válido para una finalidad puede resultar inadecuado cuando se utiliza para responder una cuestión diferente.

La validez debe analizarse, por tanto, en relación con el propósito concreto del examen. Esta consideración adquiere particular importancia en el proceso penal porque las preguntas dirigidas al experto pueden contener pretensiones inferenciales más amplias que aquello que su disciplina está en condiciones de establecer. Una metodología puede ser perfectamente adecuada para identificar un determinado fenómeno y no serlo para determinar su causa. La valoración racional necesita conservar esta diferencia.

Validez del método y validez de la inferencia

Resulta útil distinguir entre la validez del procedimiento y la justificación de la inferencia construida a partir de sus resultados. Un método puede producir resultados científicamente adecuados y, sin embargo, esos resultados pueden ser posteriormente interpretados de manera excesiva. Por ejemplo, un procedimiento puede identificar

confiablemente la presencia de determinada evidencia. Esa capacidad no significa necesariamente que permita establecer quién la produjo, en qué momento apareció o bajo qué circunstancias fue generada.

El problema ya no se encuentra entonces en la validez del procedimiento para identificar el fenómeno, sino en la extensión de la inferencia posterior. Esta diferencia conecta directamente con la delimitación del alcance probatorio desarrollada en el MCVR-360. El documento distingue aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. Por ello, una evaluación completa necesita formular dos preguntas sucesivas:

¿el método es válido para producir este resultado? y **¿este resultado permite válidamente sostener esta conclusión?** Confundir ambas preguntas constituye una fuente importante de sobrevaloración de la prueba científica.

La validación científica

La validez se encuentra estrechamente relacionada con la **validación**, entendida como el conjunto de procedimientos destinados a proporcionar evidencia acerca del funcionamiento adecuado de un método o técnica para la finalidad pretendida.

La validación permite pasar desde la afirmación de que un procedimiento "funciona" hacia una evaluación respaldada por información acerca de cómo funciona, bajo qué condiciones y con qué limitaciones.

En las ciencias forenses esta cuestión posee especial importancia debido a las consecuencias jurídicas que pueden derivarse de los resultados. Un método utilizado para producir información relevante en un proceso penal debe contar, en la medida correspondiente a las características de la disciplina, con fundamentos que permitan evaluar su desempeño.

Los trabajos de Kaye, Giannelli y Mnookin incluidos en la bibliografía especializada del libro resultan particularmente relevantes para este campo porque permiten situar la evidencia científica dentro de una discusión más amplia acerca de confiabilidad, error y control de las ciencias forenses.

La validación tampoco debe analizarse únicamente en términos abstractos. Resulta necesario determinar si las condiciones bajo las cuales un procedimiento fue

validado guardan relación suficiente con aquellas en las que fue aplicado. Una técnica puede mostrar buen desempeño bajo determinadas condiciones y reducir significativamente su confiabilidad cuando esas condiciones cambian. Por ello, el análisis racional necesita conectar **validación general y aplicación concreta**.

Verificabilidad y posibilidad de control

La verificabilidad se relaciona con la posibilidad de someter las afirmaciones, procedimientos y resultados del informe a algún tipo de examen o contrastación. Dentro del proceso penal, esta característica posee una importancia doble. Es relevante desde el punto de vista científico porque permite controlar el conocimiento producido y también desde el punto de vista procesal porque facilita el ejercicio de contradicción.

Un informe cuya metodología permanece completamente opaca limita considerablemente las posibilidades de valoración. La verificabilidad exige que exista información suficiente para comprender qué se hizo y cómo se alcanzaron los resultados. Dependiendo de la disciplina, esto puede incluir descripción de procedimientos, registros, documentación de instrumentos, resultados obtenidos, criterios de interpretación y limitaciones.

La finalidad no consiste en exigir que cualquier participante del proceso pueda reproducir personalmente el análisis. Se trata de que el procedimiento pueda ser examinado por personas con competencia suficiente y que el juez disponga de información necesaria para comprender los aspectos relevantes de su confiabilidad. La verificabilidad se relaciona así directamente con la transparencia.

Transparencia y trazabilidad del razonamiento

Para que una conclusión pueda ser controlada, debe ser posible reconstruir el camino que conduce hasta ella. Esta reconstrucción exige algún grado de **trazabilidad epistemológica**: debe poder identificarse qué objeto fue examinado, qué información se obtuvo, qué procedimiento fue aplicado, qué resultados aparecieron y qué inferencias permitieron formular la conclusión.

Cuando el informe presenta únicamente una conclusión final sin hacer visible esta cadena, la valoración racional se vuelve considerablemente más difícil. La estructura del

MCVR-360 pretende precisamente evitar esta opacidad mediante el análisis separado del objeto, método, técnica, instrumentos, procedimiento, resultados y conclusiones.

La transparencia no constituye entonces una característica meramente formal del informe. Cumple una función epistemológica: permite determinar si las conclusiones encuentran realmente apoyo en el procedimiento descrito. También cumple una función procesal, porque proporciona a las partes elementos concretos sobre los cuales ejercer contradicción.

Verificación no significa aceptación automática

Que un procedimiento sea verificable no significa necesariamente que sea correcto. La verificabilidad describe una posibilidad de control, no el resultado de ese control.

Esta diferencia es importante. Un informe puede ser extraordinariamente transparente y permitir identificar precisamente que existe una deficiencia metodológica. En ese caso, la verificabilidad ha cumplido adecuadamente su función.

De manera inversa, la dificultad para verificar una conclusión puede constituir una limitación relevante incluso cuando el experto afirme haber utilizado procedimientos correctos.

La racionalidad de la prueba científica exige que las razones de confianza puedan ser sometidas a examen. La autoridad personal del especialista no puede sustituir permanentemente esa posibilidad.

La reproducibilidad como indicador de estabilidad

La reproducibilidad se relaciona con la posibilidad de obtener resultados suficientemente consistentes cuando un procedimiento se aplica nuevamente bajo condiciones apropiadas. Su importancia radica en que permite evaluar hasta qué punto los resultados dependen de propiedades del fenómeno analizado y del método utilizado, en lugar de encontrarse determinados principalmente por circunstancias accidentales o por decisiones subjetivas del operador. Una técnica cuyos resultados cambian radicalmente sin una explicación científicamente relevante puede plantear problemas de confiabilidad.

Sin embargo, la reproducibilidad debe analizarse cuidadosamente y de acuerdo con las características de cada especialidad pericial. No todas las pericias permiten una repetición material idéntica. Algunas trabajan con muestras que pueden consumirse o degradarse; otras estudian fenómenos que cambian con el tiempo; determinadas evaluaciones dependen parcialmente de condiciones que no pueden reconstruirse de manera exacta. Por ello, exigir reproducibilidad absoluta en todos los ámbitos sería metodológicamente incorrecto. La cuestión relevante consiste en determinar **qué forma de reproducibilidad o control resulta razonablemente exigible para el tipo de conocimiento examinado**.

Reproducibilidad del procedimiento y reproducibilidad interpretativa

Puede resultar útil diferenciar dos niveles. El primero corresponde a la **reproducibilidad procedimental**: si otro especialista competente, utilizando los mismos procedimientos y condiciones relevantes, puede obtener resultados suficientemente consistentes. El segundo corresponde a la **reproducibilidad interpretativa**: hasta qué punto especialistas diferentes pueden alcanzar interpretaciones semejantes frente a los mismos resultados.

Esta diferencia resulta especialmente importante en disciplinas que incorporan componentes significativos de juicio profesional. Un instrumento puede producir resultados estables y, sin embargo, existir una variabilidad importante en la manera en que distintos expertos los interpretan. En ese caso, la valoración necesita examinar no solamente la estabilidad del procedimiento, sino también los criterios utilizados para construir las conclusiones.

La dimensión de imparcialidad científica del MCVR-360 resulta especialmente relevante en este segundo nivel porque incorpora objetividad, neutralidad, razonamiento lógico y correspondencia entre evidencia y conclusiones.

Reproducibilidad y documentación

La posibilidad de reproducir o revisar un procedimiento depende considerablemente de su documentación. Cuando las etapas del análisis se encuentran adecuadamente registradas, otro especialista puede examinar qué se hizo, evaluar los resultados y, cuando las condiciones lo permitan, repetir determinadas operaciones.

La ausencia de documentación puede impedir ese control. Esta cuestión resulta especialmente importante en evidencia digital, análisis de laboratorio, procedimientos instrumentales y otras áreas donde existe la posibilidad de conservar registros detallados de las operaciones realizadas.

La documentación permite además distinguir entre el resultado original y las interpretaciones posteriores. Desde una perspectiva racional, cuanto más importante sea una conclusión para la decisión, mayor será la necesidad de disponer de información suficiente para reconstruir sus fundamentos.

La reproducibilidad y las particularidades del caso

La reproducibilidad tampoco debe utilizarse mecánicamente como criterio de exclusión. Existen hechos y objetos periciales que, por su propia naturaleza, no pueden ser examinados nuevamente en condiciones idénticas. Esto no significa que todo conocimiento producido sobre ellos carezca de confiabilidad.

En tales circunstancias, adquieren mayor importancia otros mecanismos de control: documentación detallada, utilización de protocolos, conservación de registros, transparencia metodológica, revisión independiente y explicación de las limitaciones. La valoración racional debe adaptarse a las características epistemológicas de cada disciplina sin renunciar al objetivo general de control. Esta flexibilidad será especialmente importante cuando el MCVR-360 sea aplicado posteriormente a diferentes especialidades periciales.

Validez, verificabilidad y error

Estas categorías se encuentran estrechamente vinculadas con el problema del error. La validación proporciona información acerca del desempeño de un procedimiento; la verificabilidad permite examinar su aplicación; y la reproducibilidad puede revelar la estabilidad de los resultados.

Ninguna de ellas elimina completamente la posibilidad de error, pero todas contribuyen a identificarlo y controlarlo. Esta perspectiva coincide con la preocupación epistemológica de Laudan por reducir el riesgo de decisiones incorrectas mediante procedimientos racionalmente justificables.

En materia pericial, el objetivo no debería consistir en buscar métodos que prometan infalibilidad, sino en identificar procedimientos cuyos límites y posibilidades de error puedan ser suficientemente conocidos y gestionados. La incertidumbre explícita es epistemológicamente preferible a una certeza aparente que oculta las limitaciones del método.

Validez y pseudociencia

El análisis de validez cumple además una función particularmente importante frente a afirmaciones que se presentan como científicas sin disponer de suficiente fundamento. La apariencia de cientificidad puede construirse mediante lenguaje técnico, instrumentos, categorías especializadas o credenciales profesionales. Sin embargo, ninguno de estos elementos garantiza que exista un procedimiento válido.

La diferencia entre ciencia confiable y pseudociencia no puede resolverse únicamente mediante etiquetas. Requiere examinar los fundamentos, los procedimientos de contrastación, la evidencia disponible y la capacidad de reconocer y corregir errores.

Esta cuestión será desarrollada específicamente en el apartado siguiente, donde error, incertidumbre y pseudociencia serán analizados como problemas diferenciados, pero estrechamente relacionados con la confiabilidad.

La función judicial frente a estos criterios

El juez no necesita realizar personalmente un estudio de validación ni reproducir técnicamente el análisis pericial. Su función consiste en determinar si existen razones suficientes para considerar que estos aspectos han sido adecuadamente abordados.

Para ello puede apoyarse en el contenido del informe, la declaración del experto, la contradicción de las partes, otros especialistas, documentación científica y demás elementos pertinentes.

Las preguntas judicialmente relevantes pueden formularse de manera comprensible: ¿el método utilizado resulta adecuado para la cuestión examinada?, ¿existe información acerca de su validación?, ¿qué limitaciones presenta?, ¿el procedimiento fue documentado?, ¿los resultados pueden ser revisados?, ¿qué posibilidades de error existen?, ¿otro especialista podría examinar la misma información y evaluar la

conclusión? Estas preguntas no convierten al juez en científico. Lo convierten en un evaluador racional de las razones científicas presentadas.

Su incorporación al MCVR-360

Validez, verificabilidad y reproducibilidad no constituyen conceptos aislados dentro de la propuesta metodológica del libro. Sus exigencias se distribuyen entre diferentes componentes del MCVR-360.

La validez se relaciona especialmente con la adecuación del método, la técnica, los instrumentos y la base científica. La verificabilidad se conecta con la transparencia del procedimiento, los resultados y el razonamiento. La reproducibilidad se vincula con el control científico y la consistencia metodológica. Posteriormente, estos elementos deberán analizarse conjuntamente con la idoneidad del experto y la imparcialidad científica. La integración es necesaria porque ninguna propiedad aislada garantiza la confiabilidad global del informe.

De la metodología a la confianza racional

El análisis realizado permite formular una conclusión importante: la confianza en una pericia debe guardar relación con la posibilidad de explicar y controlar cómo fue producido el conocimiento.

La validez permite determinar si el procedimiento es adecuado para aquello que pretende establecer. La verificabilidad permite someter sus fundamentos y resultados a examen. La reproducibilidad, en las formas aplicables a cada disciplina, permite evaluar la estabilidad del conocimiento producido. Estas propiedades no proporcionan certeza absoluta, pero fortalecen las razones disponibles para confiar en una conclusión.

La ausencia o debilidad de alguna de ellas tampoco debe conducir siempre a una respuesta automática. Su importancia dependerá del tipo de pericia, de la naturaleza del método y de la conclusión formulada. La valoración racional exige contextualización. Lo esencial es que la decisión acerca de la confiabilidad no dependa exclusivamente de la autoridad del experto.

La pregunta deja de ser "¿el perito afirma que su método es confiable?" y pasa a ser **"¿qué elementos permiten justificar racionalmente la confiabilidad del método y**

de su aplicación en este caso?" Esta transformación constituye uno de los pilares epistemológicos del MCVR-360.

Sin embargo, incluso los procedimientos validados, verificables y suficientemente reproducibles permanecen expuestos a error e incertidumbre. Además, el proceso puede recibir conocimientos que poseen apariencia científica sin contar realmente con fundamentos adecuados. Por ello, el siguiente apartado examinará conjuntamente tres problemas esenciales para el control racional de la prueba pericial: **el error, la incertidumbre y la pseudociencia**.

2.6. ERROR, INCERTIDUMBRE Y PSEUDOCIENCIA

La valoración racional de la prueba pericial exige abandonar una identificación simplificadora entre conocimiento científico y certeza. La ciencia proporciona procedimientos especialmente valiosos para conocer determinados fenómenos, pero sus resultados permanecen sujetos a condiciones de validez, posibilidades de error, grados de incertidumbre y límites inferenciales. Reconocer estas características no disminuye la importancia de la prueba científica dentro del proceso penal; permite, por el contrario, utilizarla de manera proporcional a la verdadera fuerza del conocimiento que aporta.

El problema adquiere una dimensión adicional cuando determinadas prácticas o afirmaciones se presentan como científicas sin contar con fundamentos suficientes que justifiquen esa calificación. En tales circunstancias, la apariencia de cientificidad puede ejercer una influencia considerable sobre la valoración judicial aun cuando la confiabilidad real del conocimiento sea limitada. El control del error y de la incertidumbre debe complementarse, por ello, con la capacidad para identificar procedimientos cuya pretensión científica no se encuentra adecuadamente respaldada.

Los tres conceptos que integran este apartado —error, incertidumbre y pseudociencia— deben mantenerse diferenciados. La existencia de error posible no convierte una disciplina en pseudocientífica; la incertidumbre tampoco demuestra falta de rigor. Una ciencia responsable reconoce ambos fenómenos y desarrolla mecanismos para estudiarlos y reducirlos. La pseudociencia plantea un problema diferente: la utilización de afirmaciones o procedimientos que pretenden autoridad científica sin satisfacer suficientemente las exigencias que justificarían esa confianza.

Tabla complementaria 2. Mapa de fuentes de error, efectos y mecanismos de control.

Etapa	Fuente de error	Efecto posible	Control racional
Obtención	Muestreo inadecuado, contaminación o identificación errónea.	La evidencia analizada deja de representar correctamente el objeto.	Protocolos de toma, identificación inequívoca y documentación.
Preservación	Alteración, degradación o ruptura de integridad.	Pérdida de trazabilidad o cambios en la muestra.	Cadena de custodia y controles de integridad.
Instrumentación	Calibración deficiente, mantenimiento insuficiente o parámetros incorrectos.	Mediciones sesgadas o inestables.	Calibración, controles positivos/negativos y registro técnico.
Ejecución	Aplicación incompleta o desviación del protocolo.	Resultados no comparables con la validación del método.	Listas de verificación, supervisión y repetición cuando proceda.
Interpretación	Sesgo, selección parcial de datos o sobreextensión.	Conclusiones más fuertes que la evidencia.	Hipótesis alternativas, revisión ciega y transparencia.
Uso judicial	Salto inferencial, falsa precisión o doble contabilización.	La fuerza científica se transforma indebidamente en certeza jurídica.	Delimitación de alcance, valoración conjunta y motivación.

Expresión complementaria 2. Tasas elementales de error de clasificación cuando la técnica permite estimarlas.

$$FPR = FP / (FP + TN)$$

$$FNR = FN / (FN + TP)$$

FPR representa la tasa de falsos positivos y FNR la tasa de falsos negativos. Solo deben incorporarse cuando el procedimiento dispone de estudios empíricos pertinentes y comparables con las condiciones del caso. La ausencia de una estimación válida no autoriza a asignar valores arbitrarios ni a presentar la conclusión con una precisión inexistente.

Mapa conceptual de fuentes de error

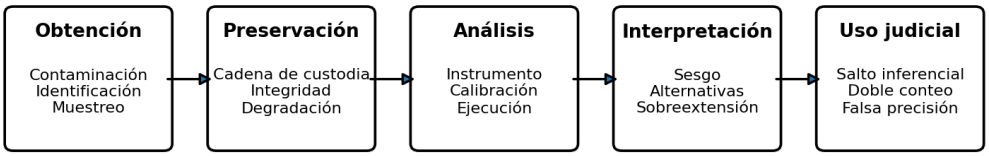


Figura complementaria 1. Mapa conceptual de fuentes de error a lo largo de la producción y utilización de la prueba pericial.

El error como problema epistemológico

El error constituye una posibilidad inherente a cualquier actividad dirigida a producir conocimiento. En el ámbito pericial puede aparecer en distintas etapas y obedecer a causas diferentes. Su análisis resulta indispensable porque una conclusión judicial puede encontrarse formalmente bien argumentada y, sin embargo, apoyarse en información científica incorrecta.

Laudan concede especial relevancia a esta cuestión al situar el problema del error en el centro de la epistemología del proceso penal. Una estructura probatoria racional debe preocuparse por la capacidad de sus procedimientos para favorecer conclusiones verdaderas y disminuir el riesgo de decisiones equivocadas (Laudan, 2006).

Esta perspectiva posee consecuencias directas para la prueba pericial. No basta con determinar si un procedimiento pertenece a una disciplina científica. Debe examinarse también qué posibilidades de error presenta y qué mecanismos existen para identificarlas o reducirlas.

El error no constituye una categoría única. Puede aparecer durante la obtención de la evidencia, su conservación, el procesamiento de datos, la utilización de instrumentos, la aplicación de una técnica, la interpretación de resultados o la formulación de conclusiones. La valoración racional necesita distinguir estos niveles porque sus consecuencias pueden ser diferentes.

Error en la obtención y conservación de la evidencia

La calidad de una conclusión pericial depende inicialmente de la calidad del material analizado. Incluso una metodología altamente fiable puede producir información problemática cuando la muestra o los datos de partida presentan deficiencias.

La contaminación, alteración, pérdida, deterioro o identificación incorrecta de una muestra pueden comprometer el análisis posterior. En evidencia digital pueden surgir problemas relacionados con integridad, preservación o modificación de información. En documentos pueden existir dificultades respecto de originales y reproducciones. En evaluaciones clínicas o psicológicas, las condiciones en que se obtiene la información pueden influir sobre los resultados. Estos problemas permiten formular una regla importante: **la calidad científica del método no puede compensar completamente una evidencia de origen deficiente**.

La valoración necesita, por ello, examinar las condiciones relevantes bajo las cuales el objeto pericial fue obtenido y analizado cuando estas puedan afectar la confiabilidad de los resultados.

Error instrumental y técnico

Una segunda fuente se relaciona con los instrumentos y procedimientos empleados. Los instrumentos científicos poseen determinadas características de funcionamiento y pueden requerir calibración, mantenimiento, condiciones específicas de utilización o controles. Una medición producida por un instrumento no adquiere confiabilidad automáticamente por encontrarse expresada numéricamente. El dato necesita ser comprendido dentro de las condiciones técnicas que permitieron obtenerlo.

Lo mismo ocurre con las técnicas. Una metodología puede encontrarse adecuadamente respaldada y, sin embargo, ser aplicada incorrectamente. Esta distinción entre confiabilidad general del método y calidad de la aplicación concreta constituye una cuestión central para el MCVR-360. La dimensión de rigor metodológico incluye expresamente método, técnica, instrumentos, validación, margen de error, procedimiento, resultados y consistencia. El control racional no se satisface, por tanto, con identificar el nombre del procedimiento. Debe analizarse cómo fue ejecutado.

Error de interpretación

Una tercera fuente aparece cuando los datos han sido correctamente obtenidos, pero son interpretados de manera incorrecta o excesiva. Este tipo de error resulta particularmente importante porque puede permanecer oculto detrás de un procedimiento técnicamente impecable.

El problema ya no se encuentra en la medición, sino en el significado que el experto atribuye al resultado. Una determinada evidencia puede admitir varias interpretaciones. Si el especialista selecciona una de ellas sin considerar alternativas relevantes o formula una conclusión cuyo alcance excede los resultados, la confiabilidad del razonamiento puede disminuir, aunque el procedimiento técnico haya sido correcto.

Por esta razón, el MCVR-360 separa metodológicamente el rigor del procedimiento de la imparcialidad científica del razonamiento. La tercera dimensión examina objetividad, neutralidad, hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico y correspondencia entre evidencia y conclusiones. La separación entre **error técnico y error interpretativo** resulta así esencial para determinar dónde se encuentra exactamente la debilidad de una pericia.

Error inferencial

El error puede aparecer también cuando una conclusión científicamente correcta es utilizada posteriormente para construir una inferencia probatoria injustificada. En este caso, el problema puede no encontrarse en el informe, sino en la manera en que fiscales, abogados o jueces utilizan su contenido. Por ejemplo, una pericia puede establecer correctamente la presencia de determinada evidencia y la decisión judicial utilizar ese resultado para afirmar autoría sin justificar los pasos intermedios. El error se produce entonces en el tránsito desde la conclusión científica hacia la conclusión probatoria.

Este fenómeno demuestra que el control de la prueba científica no termina en el laboratorio ni en el informe. Debe alcanzar también el razonamiento judicial. La delimitación del alcance probatorio prevista en el MCVR-360 cumple precisamente una función preventiva frente a esta clase de error. El método distingue entre aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar.

El margen de error

Cuando una metodología permite estimar sus posibilidades de error, esa información puede resultar especialmente importante para interpretar adecuadamente sus resultados. El margen o tasa de error no debe comprenderse necesariamente como una razón para rechazar la técnica. Constituye información acerca de su desempeño y permite establecer con mayor precisión el grado de confianza que corresponde atribuirle.

Una disciplina capaz de estudiar sus errores proporciona, en principio, mejores condiciones para una valoración racional que otra que simplemente afirma la corrección de sus conclusiones sin ofrecer mecanismos para examinar sus fallos.

Esta consideración explica por qué el material del MCVR-360 incluye expresamente el margen de error junto con la validación científica dentro de la evaluación metodológica.

Sin embargo, no todos los campos permiten cuantificar el error de idéntica manera. La valoración debe respetar las particularidades de cada disciplina y evitar exigir métricas que metodológicamente no resulten aplicables. Lo importante es identificar qué se conoce acerca de las posibilidades de equivocación y cómo esa información afecta la interpretación del resultado.

La incertidumbre científica

La incertidumbre debe diferenciarse del error. El error supone que una conclusión o resultado se aparta de aquello que debería haberse obtenido o afirmado. La incertidumbre se refiere a los límites del conocimiento disponible y al grado de seguridad con el que puede sostenerse una determinada afirmación. Una conclusión puede ser científicamente correcta y, al mismo tiempo, encontrarse expresada bajo condiciones de incertidumbre.

Este fenómeno aparece frecuentemente cuando los datos permiten establecer probabilidades o rangos, cuando existen diferentes explicaciones compatibles o cuando las características del fenómeno impiden formular una conclusión categórica. La incertidumbre no constituye necesariamente una debilidad metodológica. En numerosas ocasiones representa la forma científicamente correcta de expresar el conocimiento disponible.

Por ello, una valoración racional no debería penalizar al experto que reconoce adecuadamente la incertidumbre. La transparencia acerca de los límites puede constituir precisamente una señal de rigor científico.

El MCVR-360 incorpora el reconocimiento de limitaciones científicas dentro de la dimensión de imparcialidad. Esta característica permite valorar positivamente la capacidad del informe para diferenciar aquello que puede afirmar de aquello que permanece incierto.

Incertidumbre y lenguaje pericial

La manera en que se comunica la incertidumbre posee importantes consecuencias procesales. Expresiones como “compatible con”, “probable”, “consistente con” o formulaciones semejantes pueden tener significados específicos dentro de determinadas disciplinas. El riesgo aparece cuando estas expresiones son interpretadas jurídicamente como equivalentes a certeza.

La valoración racional debe conservar el significado epistemológico de la conclusión. Si el experto afirma únicamente que un hallazgo resulta compatible con determinada hipótesis, el juez no debería transformar esa afirmación en una demostración categórica sin disponer de evidencia adicional que justifique el tránsito.

La precisión lingüística forma parte, por tanto, de la transparencia científica. El experto debe procurar comunicar correctamente el grado de confianza de sus conclusiones y el juzgador debe respetar ese grado al incorporarlas al razonamiento probatorio.

Incertidumbre y decisión judicial

La existencia de incertidumbre científica no impide necesariamente adoptar una decisión judicial. El proceso debe decidir aun cuando el conocimiento disponible no sea absoluto.

Precisamente por ello existen estándares de prueba. Ferrer Beltrán permite comprender que la decisión acerca de si una hipótesis se encuentra suficientemente probada debe diferenciarse de la valoración individual de los elementos de juicio. Una pericia puede contener incertidumbre y, aun así, proporcionar un apoyo relevante a determinada hipótesis. La cuestión posterior consiste en determinar si el conjunto de la

evidencia alcanza el estándar exigido. Esta separación evita dos errores opuestos. El primero consiste en considerar inútil toda prueba que no proporcione certeza absoluta. El segundo consiste en transformar una conclusión incierta en certeza mediante la mera decisión judicial. La racionalidad se encuentra entre ambos extremos: **reconocer la incertidumbre y atribuir a la evidencia exactamente la fuerza que corresponde a ella**.

La pseudociencia como problema probatorio

El problema de la pseudociencia posee una naturaleza diferente. No se refiere simplemente a una ciencia que reconoce incertidumbre o presenta determinada posibilidad de error. Se relaciona con afirmaciones, procedimientos o prácticas que reclaman autoridad científica sin disponer de fundamentos suficientes para justificarla.

Esta cuestión resulta especialmente relevante dentro del proceso porque la apariencia científica puede ejercer una influencia considerable sobre quienes no dominan la disciplina.

Terminología especializada, instrumentos, gráficos, títulos profesionales o referencias técnicas pueden generar una impresión de cientificidad que no necesariamente corresponde con la calidad real del procedimiento. Por ello, la valoración no puede descansar en elementos externos de presentación. Debe examinar el fundamento metodológico.

La apariencia científica no es suficiente

Una práctica no se vuelve científicamente fiable simplemente porque sea utilizada por expertos o instituciones durante un periodo prolongado. La aceptación profesional puede constituir un elemento relevante, pero no reemplaza el análisis de validez, verificabilidad, control de error y correspondencia entre resultados y conclusiones.

Esta cuestión adquiere especial importancia cuando determinadas técnicas se desarrollan inicialmente dentro de prácticas forenses y posteriormente son sometidas a un examen científico más riguroso. La valoración racional debe permanecer abierta a la revisión.

La tradición o utilización frecuente de un procedimiento no deberían impedir analizar críticamente la evidencia disponible acerca de su confiabilidad. Este

planteamiento conecta con la importancia que la bibliografía especializada asignada a la obra concede al estudio crítico de las ciencias forenses y de la evidencia científica, especialmente mediante autores como Kaye, Giannelli y Mnookin.

Criterios para identificar problemas de cientificidad

No existe necesariamente un único criterio capaz de separar de manera absoluta ciencia y pseudociencia en todos los contextos. Sin embargo, pueden identificarse características que resultan relevantes para una valoración racional.

Entre ellas se encuentran la existencia de fundamentos teóricos identificables, procedimientos explícitos, posibilidades de contrastación, evidencia acerca de validación, mecanismos de control del error, transparencia metodológica y disposición a revisar las conclusiones frente a evidencia contraria. También resulta relevante determinar si el método posee criterios claros para identificar cuándo una conclusión puede considerarse equivocada.

Un procedimiento que únicamente confirma sus propias premisas y que carece de mecanismos para reconocer resultados contrarios presenta problemas epistemológicos significativos. La valoración judicial no necesita resolver filosóficamente el problema general de la demarcación científica. Necesita determinar si existen razones suficientes para confiar en la afirmación especializada concreta utilizada en el proceso.

Pseudociencia y autoridad del perito

El riesgo de pseudociencia demuestra nuevamente por qué la competencia profesional del experto no puede constituir el único criterio de valoración. Una persona puede poseer formación académica legítima y utilizar posteriormente procedimientos cuya confiabilidad específica no se encuentra suficientemente establecida.

La idoneidad científica del perito y la idoneidad metodológica del informe deben permanecer, por ello, diferenciadas. Esta separación constituye uno de los fundamentos estructurales del MCVR-360. El método no presume que un profesional competente produce necesariamente un informe confiable; exige evaluar también el procedimiento y el razonamiento. De este modo, la arquitectura de las tres dimensiones funciona como una protección frente a la autoridad aparente.

El problema de la falsa precisión

Una manifestación particularmente peligrosa de la apariencia científica es la **falsa precisión**. Los resultados expresados mediante números, porcentajes o índices pueden producir una fuerte impresión de objetividad. Sin embargo, la existencia de una cifra no garantiza que el procedimiento que la produjo sea válido.

La precisión matemática de una operación no corrige las deficiencias de los datos o de los supuestos sobre los cuales se construye. Esta advertencia resulta especialmente importante para la propia metodología desarrollada en el libro. El MCVR-360 utiliza matrices e índices para estructurar la evaluación, pero estos instrumentos no deben interpretarse como una forma de certeza matemática acerca de la decisión judicial.

El documento base establece que las dimensiones se integran en un Índice Global de Confiabilidad Científica y que posteriormente debe determinarse el peso, el alcance y la valoración conjunta. El índice organiza el análisis; no sustituye el razonamiento.

Error, incertidumbre y honestidad científica

Una característica transversal de la ciencia confiable consiste en su capacidad para reconocer aquello que no sabe. La declaración explícita de limitaciones, posibilidades de error e incertidumbres puede fortalecer la calidad epistemológica del informe porque permite al juez utilizar correctamente sus resultados.

Por el contrario, la presentación categórica de conclusiones que exceden la evidencia disponible puede reducir la confianza racional, aunque resulte retóricamente más persuasiva.

La integridad científica exige proporcionalidad entre evidencia y conclusión. Esta idea se encuentra directamente relacionada con los indicadores de transparencia, independencia, integridad y reconocimiento de limitaciones incorporados en la tercera dimensión del MCVR-360.

El juez frente al error y la pseudociencia

El juez no necesita convertirse en filósofo de la ciencia para enfrentar estos problemas. Necesita disponer de criterios suficientes para formular preguntas relevantes. Entre ellas: ¿qué evidencia respalda el método?, ¿ha sido validado?, ¿qué se conoce acerca de sus posibilidades de error?, ¿qué limitaciones presenta?, ¿los resultados pueden

ser verificados?, ¿existen explicaciones alternativas?, ¿la conclusión excede aquello que el procedimiento permite afirmar?

Estas preguntas desplazan el análisis desde la autoridad hacia la justificación. Las partes cumplen también una función esencial. La contradicción puede proporcionar información científica alternativa, revelar limitaciones o mostrar que determinadas afirmaciones no poseen el respaldo que inicialmente aparentaban.

El control de la pseudociencia es, por tanto, una responsabilidad que se distribuye entre producción científica transparente, contradicción efectiva y valoración judicial racional.

Una epistemología consciente de sus límites

El análisis conjunto del error, la incertidumbre y la pseudociencia permite comprender una característica fundamental de la valoración racional: **la confianza científica debe ser proporcional a las razones disponibles para sostenerla**.

La existencia de posibilidades de error no elimina necesariamente la confiabilidad. La incertidumbre no convierte una conclusión en inútil. Y la apariencia científica no transforma una práctica en conocimiento fiable. La tarea consiste en distinguir adecuadamente estos fenómenos.

Una pericia científicamente sólida será aquella que pueda explicar sus fundamentos, mostrar las condiciones de producción de sus resultados, reconocer sus posibilidades de error, expresar correctamente sus incertidumbres y mantener sus conclusiones dentro de aquello que la evidencia permite justificar.

Este enfoque resulta plenamente compatible con la estructura del MCVR-360. La evaluación de idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad permite identificar diferentes fuentes potenciales de error y evita reducir la confiabilidad a una característica única. Posteriormente, la integración de estas dimensiones permite construir una apreciación global sin convertirla en una presunción de infalibilidad.

Sin embargo, reconocer el error y la incertidumbre todavía no resuelve completamente el problema de la prueba científica. Incluso cuando los datos han sido correctamente obtenidos y las limitaciones han sido identificadas, queda por determinar

cómo esos datos justifican una determinada conclusión y qué apoyo adicional puede proporcionar la corroboración.

Esta cuestión conduce al siguiente apartado: la **inferencia científica y la corroboración**, donde se analizará el tránsito desde los resultados hacia las conclusiones y las condiciones bajo las cuales diferentes elementos de evidencia pueden fortalecer o debilitar una explicación pericial.

2.7. INFERENCIA CIENTÍFICA Y CORROBORACIÓN

La prueba pericial no se agota en la obtención de datos o resultados mediante procedimientos especializados. Entre aquello que el experto observa, mide o identifica y la conclusión que finalmente incorpora al informe existe un proceso de razonamiento. Ese tránsito constituye la inferencia científica y representa uno de los puntos más sensibles de la valoración racional, porque un dato correctamente obtenido puede conducir a conclusiones de diferente fuerza dependiendo de las premisas utilizadas, de las explicaciones consideradas y de la calidad de la relación existente entre evidencia y conclusión.

La importancia de esta cuestión se advierte con claridad en la estructura del MCVR-360. El método no limita el control científico al procedimiento técnico, sino que incorpora una dimensión específica destinada a examinar el razonamiento pericial. Dentro de ella se consideran la objetividad, la neutralidad científica, las hipótesis alternativas, la valoración integral de la evidencia, el razonamiento lógico, la correspondencia entre evidencia y conclusiones, el reconocimiento de limitaciones, la transparencia interpretativa, la independencia y la integridad científica.

Esta estructura responde a una premisa fundamental: **un resultado científicamente fiable no garantiza por sí mismo que todas las inferencias construidas a partir de él sean igualmente fiables**. La calidad del conocimiento depende también de la forma en que los resultados son interpretados.

Expresión complementaria 3. Razón de verosimilitud y actualización de odds en pericias probabilísticas.

$$LR = P(E \mid H_1) / P(E \mid H_0)$$

$$\text{Odds posteriores} = LR \times \text{Odds previas}$$

Estas expresiones son aplicables solamente cuando la disciplina y los datos permiten estimar probabilidades condicionadas de forma válida. La razón de verosimilitud compara qué tan esperable es la evidencia bajo hipótesis rivales; no equivale a la probabilidad de culpabilidad, no sustituye la valoración de las premisas y debe integrarse con el resto de la evidencia.

Tabla complementaria 3. Formas de corroboración y principales riesgos de interpretación.

Tipo	Condición mínima	Aporte	Riesgo
Interna	Resultados convergentes obtenidos mediante componentes suficientemente diferenciables.	Fortalece la consistencia del informe.	Multiplicar como independientes datos que comparten la misma fuente.
Externa	Apoyo proveniente de otra fuente probatoria autónoma.	Incrementa el apoyo de la hipótesis global.	Confundir corroboración de la hipótesis con corrección metodológica del informe.
Contradictoria	Otra fuente ofrece un resultado incompatible o una explicación rival.	Obliga a comparar métodos, datos e inferencias.	Elegir por autoridad o por número de expertos.
Circular	La supuesta fuente de apoyo depende de la conclusión que pretende corroborar.	No aporta apoyo independiente.	Doble contabilización y apariencia artificial de convergencia.

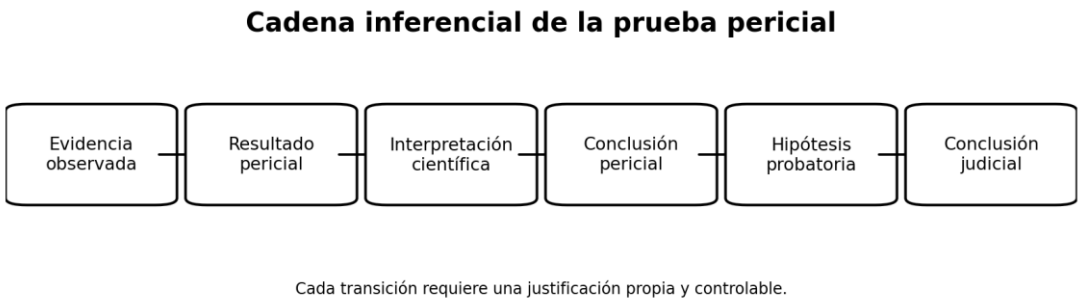


Figura complementaria 2. Cadena inferencial que diferencia evidencia, resultado, interpretación, conclusión pericial e inferencia judicial.

La inferencia como vínculo entre evidencia y conclusión

La inferencia puede entenderse como el razonamiento mediante el cual determinada información es utilizada para justificar una conclusión. En la actividad pericial, el experto parte de datos, observaciones o resultados y utiliza conocimientos

especializados para establecer qué puede razonablemente afirmarse a partir de ellos. Este proceso puede representarse de manera básica mediante la siguiente secuencia:

evidencia → resultado → interpretación científica → conclusión pericial.

Posteriormente, dentro del razonamiento judicial aparece una nueva relación:

conclusión pericial → hipótesis probatoria → conclusión judicial.

Mantener diferenciados estos niveles resulta esencial. Los primeros corresponden principalmente al ámbito del razonamiento científico; los posteriores pertenecen al razonamiento probatorio desarrollado por el órgano jurisdiccional.

La confusión entre ambos puede producir una extensión indebida del conocimiento experto. El perito puede proporcionar una conclusión científicamente justificada, pero corresponde al juez determinar posteriormente qué significado posee respecto de las proposiciones jurídicamente relevantes.

Inferencia científica e inferencia probatoria

La inferencia científica y la inferencia probatoria pueden relacionarse estrechamente, pero responden a preguntas diferentes. La primera se desarrolla dentro de un determinado campo especializado. Por ejemplo, puede establecer qué significado científico poseen determinados resultados obtenidos mediante un examen.

La segunda utiliza esa conclusión, junto con otros elementos, para determinar qué hipótesis acerca de los hechos se encuentra mejor respaldada. La diferencia puede observarse claramente cuando una pericia establece un hallazgo que posteriormente debe ser contextualizado. La conclusión científica puede ser altamente confiable respecto de la existencia del hallazgo, mientras que su significado probatorio depende de información adicional.

Por esta razón, la valoración racional necesita impedir que la fuerza de la inferencia científica sea transferida automáticamente a la inferencia judicial. Los documentos metodológicos de la obra reflejan esta preocupación al diferenciar expresamente aquello que una pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar.

La correspondencia entre evidencia y conclusión

Uno de los criterios centrales para valorar la inferencia consiste en determinar si existe correspondencia entre la evidencia examinada y la conclusión formulada.

La conclusión debe encontrarse respaldada por los resultados y mantener un alcance proporcional a ellos. Cuando el experto formula una afirmación más amplia que aquello que permiten justificar los datos, se produce una sobreextensión inferencial. En estos casos, el problema puede no encontrarse en la calidad del procedimiento científico, sino en el razonamiento posterior.

Precisamente por ello, el MCVR-360 incorpora la **correspondencia entre evidencia y conclusiones** como uno de los indicadores de imparcialidad científica. Este criterio obliga a examinar si la conclusión surge razonablemente de los resultados o si incorpora afirmaciones adicionales cuya justificación no se encuentra suficientemente explicitada.

La diferencia posee una enorme importancia procesal. Una pericia puede mantener plena confiabilidad respecto de determinados resultados y, al mismo tiempo, presentar una conclusión final cuyo alcance deba ser reducido.

La necesidad de explicitar el razonamiento

Una inferencia resulta más controlable cuando el informe permite reconstruir las razones que la sustentan. No basta con presentar datos y posteriormente una conclusión. Debe ser posible comprender qué conocimientos científicos permiten relacionarlos.

Esta exigencia constituye una condición de transparencia epistemológica. Si el razonamiento permanece implícito, las partes tienen mayores dificultades para ejercer contradicción y el juez puede terminar aceptando la conclusión principalmente por la autoridad del experto.

En cambio, cuando la estructura inferencial se encuentra suficientemente explicada, puede examinarse si los conocimientos utilizados son pertinentes, si existen alternativas y si la conclusión conserva proporcionalidad con los resultados. La transparencia interpretativa contemplada en el MCVR-360 cumple precisamente esta función.

Inferencia y razonamiento lógico

El razonamiento pericial debe mantener coherencia entre sus premisas y conclusiones. El documento técnico del MCVR-360 incorpora expresamente el **razonamiento científico lógico** dentro de los indicadores destinados a evaluar la imparcialidad científica. Esta exigencia no significa que todas las inferencias científicas puedan reducirse a una estructura deductiva. Muchas conclusiones se construyen mediante razonamientos probabilísticos, inductivos o explicativos.

Lo importante es que la conclusión no contradiga los datos disponibles y que la relación entre evidencia y afirmación pueda ser racionalmente defendida. En este punto, los trabajos de Allen, Tillers, Twining y Anderson resultan especialmente relevantes para comprender la estructura de las inferencias probatorias y la necesidad de analizar cómo los diferentes elementos de evidencia contribuyen a las hipótesis.

La racionalidad de una inferencia no depende únicamente de que exista alguna conexión imaginable entre evidencia y conclusión. Depende de la calidad de esa conexión.

Hipótesis alternativas

La consideración de hipótesis alternativas constituye uno de los mecanismos más importantes para evaluar la fuerza de una inferencia. Un resultado puede ser compatible con una determinada explicación y, al mismo tiempo, ser igualmente compatible con otras.

Si el experto analiza únicamente la hipótesis inicialmente propuesta, existe el riesgo de atribuir al resultado una capacidad discriminatoria que realmente no posee.

Por esta razón, el MCVR-360 incluye expresamente el análisis de hipótesis alternativas dentro de la tercera dimensión. La pregunta relevante no es solamente: **¿estos resultados son compatibles con la hipótesis considerada?** También debe preguntarse: **¿qué otras hipótesis podrían explicar razonablemente los mismos resultados?**

Esta segunda pregunta puede modificar significativamente el peso de la conclusión. Si la evidencia resulta altamente esperable bajo una hipótesis y difícilmente explicable mediante alternativas razonables, su capacidad de apoyo puede ser

considerable. Si, en cambio, diferentes explicaciones producen resultados semejantes, la fuerza discriminatoria disminuye.

Compatibilidad, explicación y confirmación

Estas consideraciones permiten distinguir tres ideas que no deberían utilizarse indistintamente: **compatibilidad, explicación y confirmación**. Una evidencia es compatible con una hipótesis cuando puede coexistir con ella sin contradicción.

Una hipótesis explica una evidencia cuando proporciona razones acerca de por qué debería observarse ese resultado. La confirmación implica una relación más fuerte: la evidencia incrementa racionalmente el apoyo de una hipótesis frente a las alternativas relevantes.

Esta distinción resulta particularmente importante para interpretar el lenguaje de los informes periciales. Cuando un experto afirma que determinados resultados son "compatibles con" una situación, la expresión no debería ser transformada automáticamente en la afirmación de que esa situación se encuentra demostrada. La valoración judicial necesita respetar el verdadero significado epistemológico de la conclusión.

La corroboración como fortalecimiento de una hipótesis

La corroboración aparece cuando una hipótesis encuentra apoyo adicional en otros elementos de evidencia. En el ámbito pericial puede producirse dentro del propio análisis científico o mediante la relación del informe con fuentes probatorias externas. Susan Haack resulta particularmente relevante para comprender que la calidad del apoyo depende no solo de la cantidad de evidencia, sino también de su calidad y de la manera en que los diferentes elementos se relacionan.

La acumulación de elementos no constituye necesariamente corroboración fuerte. Si varios datos dependen de una misma fuente defectuosa, su coincidencia puede producir una apariencia de confirmación sin aportar verdaderamente apoyos independientes. Por ello, la valoración racional necesita analizar la estructura de la corroboración.

Corroboración interna

Puede hablarse de **corroboración interna** cuando diferentes elementos obtenidos dentro de la propia pericia proporcionan apoyo convergente a una conclusión. Por

ejemplo, distintas técnicas o indicadores pueden apuntar hacia un mismo resultado. Sin embargo, la fuerza de esta convergencia dependerá de la relación existente entre los procedimientos.

Si todos dependen de un mismo supuesto o fuente, la aparente multiplicidad puede tener menor fuerza de la que inicialmente parece. La corroboración interna debe analizarse, por tanto, atendiendo a la independencia relativa de los elementos y a su calidad científica. Esta cuestión se relaciona con la valoración integral de la evidencia prevista en el MCVR-360. El experto no debería seleccionar únicamente los resultados favorables a una determinada interpretación, sino considerar el conjunto de información relevante.

Corroboración externa

La **corroboración externa** aparece cuando la conclusión pericial encuentra apoyo en otros medios de prueba. El documento técnico establece expresamente que la pericia debe integrarse con prueba testimonial, documental, material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones. Esta integración puede aumentar significativamente el apoyo de una hipótesis cuando fuentes independientes convergen racionalmente hacia una misma explicación. Sin embargo, la corroboración externa no transforma la calidad científica interna del informe.

Esta distinción debe conservarse con precisión. Una pericia metodológicamente deficiente no se convierte en científicamente rigurosa porque coincida con un testimonio. La coincidencia puede tener relevancia para la hipótesis global, pero las deficiencias internas del informe continúan existiendo. De manera inversa, una pericia científicamente sólida no deja de serlo simplemente porque no exista otra prueba capaz de corroborarla. Confiabilidad y corroboración pertenecen a niveles distintos del análisis.

Independencia de las fuentes

La independencia constituye una característica particularmente importante de la corroboración. Dos elementos aparentemente diferentes pueden proceder, en realidad, de una misma fuente inicial. Por ejemplo, un segundo informe puede limitarse a reproducir información del primero; un testimonio puede haber sido influido por información previamente conocida; o diferentes conclusiones pueden depender de los mismos datos sin aportar verdaderos controles independientes.

En estos casos, la multiplicidad formal de elementos no equivale necesariamente a multiplicidad epistemológica. La valoración racional debe preguntarse si cada fuente aporta realmente información adicional. Esta exigencia resulta especialmente importante cuando se utilizan varias pericias concordantes. La cantidad de expertos que repiten una conclusión no sustituye el análisis de la calidad y autonomía de sus fundamentos.

Corroboración y pericias contradictorias

Cuando existen informes contradictorios, la corroboración adquiere una función diferente. No basta con determinar cuál conclusión cuenta con más apoyos aparentes. Debe examinarse la calidad de esos apoyos y la metodología de cada informe.

El MCVR-360 puede proporcionar en este escenario una estructura común de análisis. Las distintas pericias pueden evaluarse según idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad del razonamiento. Posteriormente pueden compararse sus resultados y analizarse las razones que explican la divergencia.

La existencia de una pericia contradictoria no elimina automáticamente la confiabilidad de otra. Puede revelar diferencias de método, datos o interpretación que deben ser examinadas específicamente. El objetivo consiste en identificar cuál explicación posee mejor respaldo científico y probatorio.

Corroboración y circularidad

Un riesgo importante es la **corroboración circular**. Esta aparece cuando una conclusión es utilizada para confirmar una evidencia que, a su vez, fue utilizada originalmente para construir esa misma conclusión. En tal situación puede generarse una apariencia de apoyo mutuo sin que exista verdadera evidencia independiente.

La valoración racional debe identificar estas relaciones. Este problema puede ser especialmente relevante cuando el experto conoce previamente la hipótesis investigativa y utiliza información contextual como parte de su interpretación. Si posteriormente su conclusión se presenta como confirmación independiente de esa misma hipótesis, puede existir circularidad. La transparencia respecto de la información utilizada resulta, por ello, fundamental.

Inferencia científica y sesgos

La calidad de la inferencia puede verse afectada también por sesgos cognitivos. El experto puede interpretar resultados ambiguos de manera consistente con información previamente conocida o prestar mayor atención a evidencia compatible con una hipótesis inicial.

Este problema conecta directamente con el siguiente apartado del capítulo, dedicado específicamente a sesgos y objetividad científica. Sin embargo, desde la perspectiva inferencial debe adelantarse una idea fundamental: **una conclusión racional necesita encontrarse determinada principalmente por la evidencia y no por expectativas externas acerca de lo que debería encontrarse**. La consideración de hipótesis alternativas, la transparencia y la independencia científica funcionan como mecanismos destinados a reducir este riesgo.

Inferencia, corroboración y peso probatorio

Una inferencia científicamente sólida puede incrementar significativamente el peso de una pericia. La corroboración independiente puede fortalecer posteriormente la hipótesis a la que esa pericia proporciona apoyo. Sin embargo, estos elementos no deben confundirse con suficiencia probatoria.

El documento metodológico establece una secuencia en la que la confiabilidad conduce al análisis del peso y alcance, seguido de la valoración conjunta. Esta estructura permite mantener separados los diferentes problemas.

Primero debe determinarse si la inferencia pericial resulta científicamente confiable. Después debe establecerse qué proposición puede apoyar y con qué fuerza. Posteriormente debe analizarse su corroboración con otros elementos. Finalmente, el conjunto debe ser valorado respecto del estándar de prueba. Esta secuencia constituye una protección frente a saltos inferenciales.

La inferencia como objeto de motivación judicial

La sentencia debe hacer visible no solamente qué evidencia fue considerada, sino también qué inferencias permitieron alcanzar la conclusión. Esto resulta especialmente importante cuando una pericia desempeña un papel central. No basta con señalar que el

juez acepta la conclusión del experto. Debe explicarse por qué esa conclusión resulta científicamente confiable y qué relación mantiene con la hipótesis probatoria.

Cuando existe corroboración, la motivación debería identificar qué elementos proporcionan apoyo adicional y cómo se relacionan entre sí. Cuando existen hipótesis alternativas, debería explicarse por qué fueron descartadas o por qué poseen menor capacidad explicativa. La motivación funciona, así, como mecanismo de control de la inferencia.

De los datos a una conclusión racionalmente justificada

La inferencia científica constituye el punto en el que los resultados adquieren significado. Precisamente por ello, debe recibir una atención equivalente a la metodología mediante la cual esos resultados fueron obtenidos.

Una pericia racionalmente sólida necesita mostrar no solamente que sus datos son fiables, sino que **la conclusión representa una interpretación proporcional, lógica y científicamente justificada de esos datos**. La corroboración puede fortalecer posteriormente la hipótesis, especialmente cuando procede de fuentes independientes y científicamente confiables. Pero ni la inferencia ni la corroboración deben utilizarse de manera automática.

La fuerza de una conclusión depende de la calidad de las conexiones que pueden establecerse entre evidencia, resultados, interpretación e hipótesis. Esta concepción se encuentra plenamente integrada en el diseño del MCVR-360. La correspondencia entre evidencia y conclusiones, el análisis de hipótesis alternativas y la valoración integral de la evidencia forman parte expresa del control de imparcialidad científica.

El razonamiento pericial aparece, así como un componente autónomo de la confiabilidad y no como una consecuencia inevitable de la utilización de una metodología científica.

Sin embargo, existe todavía un problema que puede afectar precisamente ese razonamiento: la posibilidad de que la interpretación se encuentre influida por **sesgos cognitivos, información contextual o expectativas previas**. Determinar cómo pueden controlarse estos factores y qué significa realmente objetividad científica constituye el último paso de los fundamentos epistemológicos desarrollados en este capítulo.

2.8. SESGOS Y OBJETIVIDAD CIENTÍFICA

La objetividad constituye una aspiración fundamental del conocimiento científico y adquiere especial importancia cuando sus resultados son utilizados dentro del proceso penal. La decisión judicial necesita información producida e interpretada mediante procedimientos capaces de reducir, en la medida de lo posible, la influencia de factores ajenos a la evidencia. Sin embargo, la objetividad no debe comprenderse como la ausencia absoluta de interpretación ni como una cualidad personal que pueda presumirse simplemente de la buena fe o profesionalidad del experto. Debe entenderse como el resultado de condiciones metodológicas, cognitivas y profesionales destinadas a favorecer conclusiones sustentadas principalmente en la evidencia.

Esta precisión resulta esencial para comprender el problema de los sesgos. El perito puede actuar con absoluta honestidad y, aun así, encontrarse expuesto a procesos cognitivos capaces de influir en la selección, interpretación o ponderación de la información. Reconocer esta posibilidad no supone cuestionar genéricamente la integridad de los expertos. Significa aceptar que el razonamiento científico es una actividad humana y que, precisamente por ello, necesita mecanismos destinados a reducir influencias que puedan alterar sus conclusiones.

El diseño del MCVR-360 atribuye una importancia expresa a este problema. La tercera dimensión del método está dedicada a la **imparcialidad científica del razonamiento pericial** e incorpora entre sus componentes la objetividad, la neutralidad científica, el análisis de hipótesis alternativas, la valoración integral de la evidencia, el razonamiento científico lógico, la correspondencia entre evidencia y conclusiones, el reconocimiento de limitaciones, la transparencia interpretativa, la independencia y la integridad científica.

Tabla complementaria 4. Sesgos relevantes y controles de objetividad científica.

Riesgo	Manifestación posible	Control recomendado	Evidencia del control
Confirmación	Búsqueda preferente de datos compatibles con la hipótesis inicial.	Formular y examinar hipótesis alternativas.	Registro de alternativas y razones de descarte.
Contextual	Información no necesaria influye sobre una interpretación ambigua.	Filtrar o secuenciar la información contextual.	Protocolo de revelación progresiva.
Selección	Omisión de resultados desfavorables o inciertos.	Valoración integral de la evidencia.	Anexos, resultados completos y criterios de exclusión.

Anclaje	La primera valoración condiciona las revisiones posteriores.	Revisión independiente o ciega.	Informe de segundo evaluador y registro de discrepancias.
Interés	Expectativas institucionales o de la parte afectan la conclusión.	Declaración de conflictos e independencia científica.	Declaración explícita y trazabilidad de decisiones.
Retrospectivo	La conclusión se ajusta después de conocer el resultado procesal esperado.	Criterios y ponderaciones definidos ex ante.	Versión fechada de protocolos, matrices y reglas.

Expresión complementaria 4. Coeficiente kappa para estudios empíricos de concordancia entre evaluadores.

$$\kappa = (P_o - P_e) / (1 - P_e)$$

P_o representa la proporción observada de acuerdo y P_e el acuerdo esperado por azar. La fórmula no se aplica automáticamente a toda pericia: resulta pertinente en procesos de validación del instrumento o de sus escalas cuando dos o más evaluadores clasifican los mismos casos bajo reglas previamente definidas. Su interpretación debe acompañarse de intervalos de confianza y análisis cualitativo de las discrepancias.

Ciclo de fortalecimiento de la objetividad científica

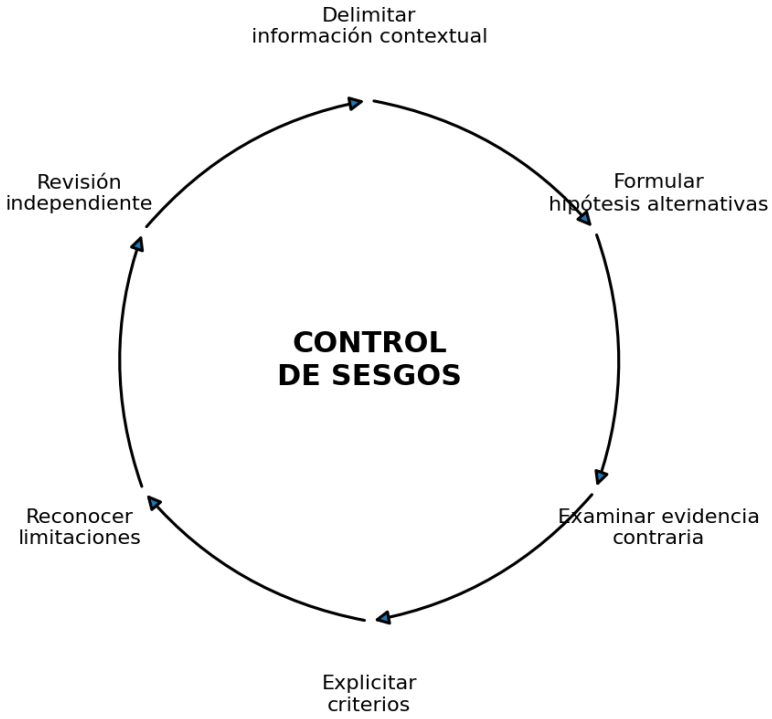


Figura complementaria 3. Ciclo de controles orientados a reducir sesgos sin eliminar el juicio profesional legítimo.

La existencia de una dimensión específica demuestra que la objetividad no se considera una consecuencia automática de la utilización de un método científico. El procedimiento puede ser técnicamente adecuado y los datos pueden haber sido correctamente obtenidos, mientras que la interpretación posterior presenta problemas relacionados con la forma en que el experto procesa la información.

La objetividad como exigencia metodológica

Una concepción ingenua de la objetividad podría entenderla simplemente como ausencia de interés personal del experto en el resultado. Aunque la independencia respecto de las partes constituye una condición importante, la objetividad científica exige algo más.

El perito debe utilizar criterios que permitan justificar sus conclusiones independientemente de sus preferencias personales. Esto supone que las afirmaciones formuladas puedan ser relacionadas con evidencia identificable, procedimientos explícitos y razones susceptibles de control. La objetividad se encuentra, por tanto, vinculada con la transparencia.

Una conclusión resulta más controlable cuando el informe permite comprender qué evidencia fue considerada, qué criterios se utilizaron para interpretarla y cómo se alcanzó el resultado final. Esta característica desplaza el análisis desde la personalidad del experto hacia la estructura de su razonamiento.

La pregunta no es únicamente si el perito parece imparcial, sino si **el procedimiento y las razones presentadas proporcionan condiciones suficientes para una interpretación científicamente objetiva**.

Sesgos cognitivos y razonamiento experto

Los sesgos cognitivos pueden entenderse, en términos generales, como tendencias sistemáticas que influyen en la manera en que las personas procesan, seleccionan o interpretan información. Su existencia no depende necesariamente de intención, deshonestidad o falta de profesionalismo.

Esta característica resulta especialmente importante dentro del proceso penal. Un experto puede encontrarse sinceramente convencido de la corrección de su conclusión y, sin embargo, haber interpretado información ambigua de una manera condicionada por expectativas previas. Por ello, la evaluación de sesgos no debe convertirse en una acusación personal.

El objetivo consiste en determinar si existieron condiciones capaces de influir sobre el razonamiento y qué mecanismos metodológicos fueron utilizados para reducir ese riesgo.

La distinción entre **parcialidad intencional y sesgo cognitivo** resulta fundamental. La primera puede involucrar una decisión consciente de favorecer determinada posición. El segundo puede operar sin que el especialista advierta su influencia. El MCVR-360 se orienta principalmente hacia el control científico del razonamiento y no hacia la atribución de intenciones subjetivas.

Sesgo de confirmación

Uno de los problemas más relevantes es la tendencia a prestar mayor atención a información compatible con una hipótesis previamente considerada y a otorgar menor importancia a datos que podrían debilitarla.

En el ámbito pericial, esta situación puede aparecer cuando el experto conoce previamente la teoría del caso, determinados antecedentes o las expectativas de quien solicita el examen.

La información contextual no siempre puede eliminarse y, en algunos campos, puede resultar necesaria para realizar adecuadamente la evaluación. Sin embargo, debe distinguirse entre información científicamente necesaria e información capaz de orientar indebidamente la interpretación. El riesgo de confirmación explica la importancia que el MCVR-360 concede al **análisis de hipótesis alternativas**.

Si el experto examina seriamente explicaciones diferentes de la inicialmente propuesta, disminuye el riesgo de interpretar todos los resultados exclusivamente desde una única perspectiva.

La pregunta racional no debe ser solamente qué evidencia confirma una hipótesis, sino también qué evidencia podría cuestionarla y qué otras explicaciones resultan compatibles con los hallazgos.

Información contextual y contaminación cognitiva

La información contextual puede influir en la interpretación científica cuando proporciona al experto datos que no son necesarios para realizar su tarea especializada pero que pueden generar expectativas acerca del resultado. Este problema adquiere especial relevancia en aquellas disciplinas donde existe un componente interpretativo significativo.

La cuestión no implica que el perito deba trabajar siempre completamente aislado del contexto. Determinadas evaluaciones requieren información acerca de las circunstancias del caso. El problema consiste en identificar **qué información necesita científicamente el experto y cuál puede influir sobre su juicio sin aportar valor metodológico suficiente**. La racionalidad exige que la información utilizada pueda justificarse por su relación con el objeto de la pericia.

Cuando determinados antecedentes condicionan la interpretación, debería poder explicarse por qué fueron necesarios y qué función desempeñaron. Esta transparencia permite posteriormente evaluar si la conclusión surge principalmente de los resultados científicos o de una narrativa previa acerca del caso.

Neutralidad científica

La neutralidad científica no significa ausencia absoluta de hipótesis. La investigación científica necesita frecuentemente trabajar con hipótesis para organizar el análisis. Lo que exige la neutralidad es que la hipótesis no determine anticipadamente el resultado. El experto debe conservar disposición para modificar o abandonar una explicación cuando la evidencia no la respalda suficientemente.

Esta característica se encuentra directamente relacionada con la integridad científica. Un informe neutral no es aquel que carece de conclusión, sino aquel en el que la conclusión permanece proporcional a la evidencia y no depende de la necesidad de favorecer una determinada posición procesal.

El MCVR-360 incorpora expresamente la neutralidad científica como componente de la tercera dimensión. Su función consiste en determinar si el razonamiento mantiene suficiente independencia respecto de intereses o expectativas externas.

Valoración integral de la evidencia

Otro mecanismo fundamental para controlar sesgos consiste en considerar integralmente la evidencia científicamente relevante. La selección parcial de información puede producir conclusiones aparentemente sólidas cuando se presentan únicamente los datos favorables. Una evaluación racional necesita examinar también resultados que introducen incertidumbre, contradicciones o limitaciones.

Por esta razón, la **valoración integral de la evidencia científica** forma parte expresa de los indicadores del MCVR-360. La integralidad no significa que toda información posea idéntica importancia. El experto puede atribuir diferente peso científico a distintos elementos, pero debería proporcionar razones para hacerlo. Lo relevante es evitar que evidencia potencialmente significativa sea omitida simplemente porque no coincide con la conclusión preferida.

Hipótesis alternativas y objetividad

La consideración de hipótesis alternativas constituye uno de los mecanismos más importantes para fortalecer la objetividad. Cuando un resultado admite diferentes explicaciones, el experto debería identificar aquellas que resulten científicamente relevantes y determinar qué capacidad posee la evidencia para diferenciarlas. Este procedimiento cumple dos funciones.

En primer lugar, reduce el riesgo de confirmación. En segundo lugar, permite evaluar con mayor precisión la fuerza de la conclusión. Una hipótesis que explica adecuadamente la evidencia y resiste la comparación con alternativas relevantes posee mejores condiciones de justificación que otra cuya fuerza depende simplemente de no haber considerado otras posibilidades. Esta lógica conecta directamente la objetividad con la inferencia científica desarrollada en el apartado anterior.

Correspondencia entre evidencia y conclusiones

El control de sesgos requiere también examinar si existe proporcionalidad entre los datos y aquello que finalmente se afirma. Una interpretación condicionada por expectativas puede manifestarse precisamente mediante conclusiones que exceden los resultados.

Por ello, el MCVR-360 incorpora la correspondencia entre evidencia y conclusiones como uno de los elementos de imparcialidad científica. La pregunta relevante consiste en determinar si un tercero competente podría reconstruir razonablemente el tránsito desde los datos hacia la conclusión utilizando los fundamentos explicitados en el informe.

Cuanto mayor sea la distancia entre ambos, mayor será la necesidad de justificar las premisas adicionales utilizadas. Esta exigencia permite detectar no solamente posibles sesgos, sino también problemas inferenciales de otra naturaleza.

El reconocimiento de limitaciones como indicador de objetividad

La capacidad para reconocer límites constituye una característica particularmente importante del razonamiento científicamente objetivo. Un experto orientado exclusivamente hacia la defensa de una conclusión puede tener incentivos cognitivos para minimizar incertidumbres o presentar resultados de manera categórica. Por el contrario,

un análisis que identifica adecuadamente aquello que no puede establecerse proporciona mejores condiciones para una valoración racional.

El reconocimiento de limitaciones aparece expresamente dentro de la dimensión de imparcialidad del MCVR-360. Esta característica debe interpretarse correctamente. Reconocer una limitación no disminuye automáticamente la confiabilidad del informe. Puede aumentar la confianza en la calidad del razonamiento porque demuestra que el experto distingue entre aquello que la evidencia permite afirmar y aquello que permanece incierto. La objetividad científica exige precisamente esta proporcionalidad.

Transparencia interpretativa

La transparencia interpretativa permite identificar cómo fueron valorados los datos y qué criterios determinaron la conclusión. Cuando el razonamiento permanece oculto, resulta difícil determinar si existieron sesgos o si fueron consideradas explicaciones alternativas.

La transparencia no elimina por sí misma el sesgo, pero permite detectarlo y someterlo a contradicción. Este elemento posee especial importancia en disciplinas donde el juicio profesional desempeña un papel significativo.

Cuanto mayor sea el componente interpretativo, mayor debería ser el esfuerzo por hacer explícitos los criterios utilizados. El MCVR-360 incorpora expresamente la transparencia interpretativa entre sus indicadores.

De esta manera, el control no depende exclusivamente de confiar en que el experto fue objetivo. Permite examinar las razones que sustentan esa confianza.

Independencia científica

La independencia científica se relaciona con la capacidad del experto para formular conclusiones conforme a la evidencia y los conocimientos de su disciplina, sin que su razonamiento quede subordinado a los intereses de quien solicitó la pericia. Esta exigencia resulta aplicable tanto a expertos institucionales como a peritos propuestos por las partes.

La procedencia de la designación no debería determinar automáticamente la valoración de independencia. Lo relevante es analizar si existen condiciones que permitan

considerar que la conclusión fue producida mediante criterios científicos y no simplemente para sostener una determinada teoría del caso.

La independencia no significa ausencia de relación profesional con quien encarga el examen. Significa autonomía científica respecto del resultado esperado. Por ello, el MCVR-360 la incorpora junto con la integridad científica dentro de su tercera dimensión.

Integridad científica

La integridad científica sintetiza varias de las exigencias desarrolladas. Implica presentar los resultados de manera fiel, reconocer información relevante, evitar conclusiones que excedan la evidencia y expresar adecuadamente las limitaciones. La integridad no puede reducirse a una valoración moral de la persona del experto. Dentro de una metodología de valoración racional interesa principalmente cómo se manifiesta en el producto pericial.

Un informe íntegro debería permitir identificar con claridad qué resultados fueron obtenidos, qué incertidumbres existen y qué inferencias pueden justificarse. La conclusión no debería ser más categórica que la evidencia. Esta proporcionalidad constituye una de las manifestaciones más importantes de integridad científica.

Sesgos y especialidades periciales

Los riesgos de sesgo no se manifiestan de idéntica manera en todas las disciplinas. En procedimientos altamente automatizados, el componente interpretativo puede concentrarse en determinadas etapas. En otras especialidades, el juicio profesional puede desempeñar un papel mucho más amplio.

Por ello, el control debe adaptarse a las características de cada pericia. Esta consideración será especialmente importante en la cuarta parte del libro, cuando el MCVR-360 se aplique a psicología, psiquiatría, medicina legal, genética, grafotecnia, documentoscopía, contabilidad, informática y otras especialidades.

La arquitectura general del método se mantiene, pero la forma concreta de analizar objetividad, neutralidad e hipótesis alternativas debe considerar las particularidades epistemológicas de cada campo.

Sesgos y pericias contradictorias

Cuando existen pericias contradictorias, el análisis de sesgos adquiere una relevancia particular. La divergencia no demuestra automáticamente que uno de los expertos se encuentre sesgado. Puede derivar de diferencias metodológicas, datos distintos, criterios interpretativos diferentes o incertidumbres legítimas dentro de la disciplina.

La valoración racional debe identificar la causa de la discrepancia. El MCVR-360 proporciona una estructura que permite examinar separadamente idoneidad, metodología e imparcialidad. De esta manera, resulta posible determinar si la diferencia surge del procedimiento o de la interpretación. Esta distinción evita resolver la controversia mediante apreciaciones personales acerca de cuál experto parece más neutral.

Objetividad y contradicción procesal

El principio de contradicción cumple una función especialmente importante para controlar la objetividad del razonamiento experto. Las partes pueden cuestionar qué información conocía el perito, qué hipótesis consideró, qué datos descartó, qué limitaciones identificó y cómo llegó a su conclusión.

El contrainterrogatorio científico permite hacer visibles decisiones interpretativas que podrían permanecer ocultas en el informe escrito. El material del MCVR-360 enfatiza precisamente que el cuestionamiento debe dirigirse hacia la confiabilidad científica del informe y no limitarse a desacreditar personalmente al especialista.

Esta orientación resulta especialmente adecuada frente a los sesgos. El objetivo no es demostrar que el perito es una persona parcial, sino examinar si el razonamiento se encuentra suficientemente protegido frente a influencias que puedan afectar su objetividad.

Objetividad no significa ausencia de juicio profesional

Debe evitarse, finalmente, identificar objetividad con eliminación completa del juicio experto. Muchas disciplinas requieren interpretación profesional y no pueden reducirse a procedimientos automáticos.

La existencia de juicio no implica necesariamente subjetividad arbitraria. Lo relevante es que ese juicio se encuentre estructurado mediante conocimientos especializados, criterios identificables, evidencia suficiente y mecanismos de control.

La objetividad debe comprenderse entonces como una **propiedad gradual y metodológicamente construida**, no como una condición absoluta. Cuanto más transparente, contrastable y fundamentado sea el razonamiento, mejores serán las condiciones para considerarlo objetivo.

De la imparcialidad científica a la confiabilidad

El análisis desarrollado permite comprender por qué la imparcialidad científica constituye una dimensión independiente dentro del MCVR-360. Un experto puede ser altamente competente y utilizar una metodología técnicamente correcta, pero la confiabilidad global del informe puede verse afectada si la interpretación de los resultados no conserva suficiente objetividad.

Por ello, la estructura del método exige integrar las tres dimensiones antes de establecer la confiabilidad global. Esta integración expresa una concepción amplia del conocimiento científico: **la confiabilidad depende de quién produce el conocimiento, de cómo lo produce y de cómo razona a partir de los resultados**.

La objetividad científica no se presume. Se fortalece mediante procedimientos destinados a controlar sesgos, considerar hipótesis alternativas, valorar integralmente la evidencia, reconocer limitaciones y hacer transparente el razonamiento.

Esta concepción completa los fundamentos epistemológicos necesarios para la valoración racional de la prueba pericial. El análisis realizado a lo largo del capítulo ha permitido examinar la relación entre epistemología y razonamiento probatorio, ciencia y verdad, conocimiento experto y decisión judicial, fiabilidad, validez, verificabilidad, reproducibilidad, error, incertidumbre, pseudociencia, inferencia, corroboración, sesgos y objetividad.

Sobre estas bases resulta posible avanzar hacia un nuevo nivel de construcción. Ya no se trata únicamente de explicar por qué el conocimiento pericial debe ser sometido a control racional, sino de **identificar los principios y criterios que deben organizar concretamente esa valoración**. Esta será la finalidad del Capítulo III.

Los fundamentos epistemológicos examinados a lo largo de este capítulo permiten comprender que la valoración racional de la prueba pericial no puede construirse exclusivamente sobre categorías procesales. Antes de determinar qué valor corresponde atribuir a un informe especializado, resulta necesario responder una cuestión anterior: cuáles son las razones que permiten considerar confiable el conocimiento que dicho informe incorpora al proceso. La prueba pericial plantea, en consecuencia, un problema jurídico y simultáneamente epistemológico, porque la decisión judicial utiliza afirmaciones científicas para reconstruir hechos cuya determinación puede producir consecuencias especialmente relevantes en el ámbito penal.

La epistemología jurídica proporciona el marco necesario para abordar esta cuestión. La determinación judicial de los hechos no consiste en reproducir directamente acontecimientos pasados, sino en formular conclusiones a partir de la evidencia disponible. Se trata, por ello, de una actividad esencialmente inferencial. Testimonios, documentos, indicios, evidencia material y conclusiones periciales proporcionan información que debe ser relacionada racionalmente con las hipótesis discutidas. La corrección de la decisión depende, en buena medida, de la calidad de esas conexiones y de la posibilidad de justificar por qué determinados elementos proporcionan mayor apoyo a una explicación que a sus alternativas.

Desde esta perspectiva, la valoración racional se distancia de una concepción puramente psicológica de la prueba. La intensidad de la convicción judicial no constituye una garantía suficiente de corrección. Una conclusión acerca de los hechos puede ser sinceramente aceptada por el juzgador y encontrarse, sin embargo, insuficientemente respaldada. La exigencia epistemológica consiste en sustituir la pregunta acerca de cuánto convence una prueba por otra más precisa: qué razones proporciona para aceptar determinada proposición y cuál es la fuerza de esas razones. Esta concepción encuentra especial respaldo en los desarrollos de Taruffo, Ferrer Beltrán y Gascón Abellán sobre verdad, valoración racional y justificación de las inferencias probatorias.

La relación entre ciencia y verdad ha permitido, asimismo, precisar el lugar que corresponde al conocimiento especializado dentro del proceso penal. La ciencia constituye una herramienta especialmente poderosa para reducir incertidumbres y obtener información acerca de fenómenos que no pueden ser comprendidos mediante conocimientos ordinarios. Sin embargo, su capacidad cognoscitiva no debe confundirse

con infalibilidad. El conocimiento científico permanece abierto a contrastación, revisión y corrección, y puede presentar diferentes grados de incertidumbre según la disciplina, el método y las condiciones concretas de aplicación.

Esta característica adquiere especial importancia en la prueba pericial. El proceso no necesita una ciencia presentada como fuente de certeza absoluta, sino conocimiento especializado cuyas condiciones de producción puedan ser examinadas. La calidad epistemológica de una pericia aumenta cuando es posible conocer cómo fueron obtenidos sus resultados, qué metodología fue utilizada, cuáles son las limitaciones del procedimiento, qué posibilidades de error existen y hasta dónde pueden llegar justificadamente sus conclusiones. La transparencia científica constituye, por ello, una condición esencial para la valoración racional.

El análisis de la relación entre conocimiento experto y decisión judicial permitió además delimitar las funciones que corresponden al perito y al juzgador. La necesidad de recurrir a un especialista genera una inevitable dependencia epistemológica, pero no autoriza la transferencia de la función jurisdiccional. El experto dispone de conocimientos que el juez normalmente no posee y tiene autoridad científica para explicar cuestiones pertenecientes a su disciplina; el juez conserva, sin embargo, la responsabilidad de determinar qué significado probatorio poseen esas conclusiones dentro del caso.

Esta distribución permite evitar dos extremos igualmente problemáticos. El primero consiste en aceptar la conclusión del especialista por la sola autoridad que deriva de sus credenciales. El segundo consiste en permitir que el juez sustituya conocimiento científico suficientemente fundado mediante intuiciones personales. Una valoración racional exige una relación diferente: el experto debe proporcionar razones científicas susceptibles de explicación y contradicción, mientras que el juez debe valorar esas razones y justificar el peso que finalmente atribuye al informe.

En este contexto, la **fiabilidad científica** emerge como una categoría central. No expresa certeza absoluta ni ausencia de error, sino un grado racionalmente justificable de confianza en el conocimiento producido. Esa confianza no puede descansar en un único elemento. La formación del experto resulta relevante, pero no garantiza por sí misma la corrección del dictamen; un método reconocido tampoco garantiza una aplicación adecuada; y resultados técnicamente correctos pueden ser interpretados mediante inferencias que excedan aquello que permiten afirmar.

Precisamente por ello, los documentos que desarrollan el MCVR-360 estructuran el análisis alrededor de tres dimensiones: idoneidad científica del perito, rigor metodológico del informe e imparcialidad científica del razonamiento. La integración de estas dimensiones constituye posteriormente la base para establecer la confiabilidad científica global. La estructura metodológica que será desarrollada más adelante encuentra así su justificación en los problemas epistemológicos identificados en este capítulo.

La validez, la verificabilidad y la reproducibilidad permiten profundizar esta concepción. Un procedimiento debe ser adecuado para aquello que pretende establecer; sus fundamentos y resultados deben poder someterse a control; y, en la medida compatible con las características de cada disciplina, debe existir estabilidad suficiente en la producción o revisión del conocimiento. Estas exigencias no deben aplicarse mecánicamente, porque las distintas especialidades periciales presentan características epistemológicas diferentes, pero constituyen criterios relevantes para determinar si existen buenas razones para confiar en los resultados.

El examen del error y la incertidumbre permitió introducir una precisión adicional. La posibilidad de error no convierte una metodología en científicamente inútil, del mismo modo que reconocer incertidumbre no debilita necesariamente una conclusión. Una ciencia responsable identifica sus limitaciones y evita presentar como categórico aquello que solamente puede sostenerse con determinado grado de confianza. En este sentido, la preocupación de Laudan por el error judicial adquiere particular importancia: el proceso penal necesita procedimientos capaces de reducir razonablemente las posibilidades de decisiones fácticamente incorrectas, y la valoración crítica de la prueba científica forma parte de esa tarea.

Distinto es el problema de la pseudociencia. El proceso puede enfrentarse a procedimientos o afirmaciones que poseen apariencia científica sin contar con fundamentos suficientes para justificar la confianza que reclaman. La utilización de terminología especializada, instrumentos, cifras o credenciales profesionales no puede sustituir la evaluación de la metodología. La racionalidad exige analizar qué evidencia respalda el procedimiento, cuáles son sus posibilidades de contrastación, qué se conoce acerca de sus errores y si las conclusiones mantienen una relación justificable con los resultados.

La inferencia científica constituye otro de los puntos decisivos identificados en el capítulo. Entre el resultado obtenido y la conclusión formulada existe un razonamiento que debe ser sometido a control. La calidad técnica de los datos no garantiza automáticamente la corrección de todas las interpretaciones posibles. La conclusión debe guardar correspondencia con la evidencia y permanecer dentro del alcance que los resultados permiten justificar.

De ahí la importancia de analizar hipótesis alternativas. Una evidencia puede ser compatible con determinada explicación y, sin embargo, ser igualmente compatible con otras. La fuerza de una inferencia aumenta cuando puede mostrar no solamente que los resultados son consistentes con una hipótesis, sino también por qué las explicaciones alternativas relevantes poseen menor capacidad para dar cuenta de ellos. La corroboración cumple una función complementaria al permitir determinar si otras fuentes independientes proporcionan apoyo adicional a la conclusión.

La objetividad científica completa esta arquitectura epistemológica. No debe entenderse como ausencia absoluta de interpretación ni como una cualidad personal que pueda presumirse por la honestidad del experto. Debe ser examinada mediante características del propio razonamiento. La consideración de evidencia contraria, el análisis de hipótesis alternativas, la transparencia interpretativa, el reconocimiento de limitaciones y la independencia respecto de resultados esperados constituyen manifestaciones concretas de una práctica científicamente imparcial.

Esta concepción coincide con la estructura técnica prevista para la tercera dimensión del MCVR-360, que incorpora objetividad, neutralidad científica, hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia, independencia e integridad científica. No se trata, por tanto, de criterios incorporados arbitrariamente al método, sino de respuestas operativas a problemas epistemológicos concretos.

El conjunto de estos fundamentos permite formular una conclusión esencial: **la confiabilidad científica de una prueba pericial debe ser demostrada mediante razones y no presumida por autoridad**. La condición profesional del experto, la institución de procedencia, la utilización de una técnica reconocida o la presentación

cuantificada de resultados pueden ser relevantes, pero ninguno de estos factores constituye aisladamente una garantía suficiente de confiabilidad.

La racionalidad exige una visión integrada. Debe existir correspondencia entre la competencia necesaria para realizar el examen, la metodología empleada, la calidad de los datos, los procedimientos de validación y control, las posibilidades de error, la interpretación de los resultados, las hipótesis alternativas consideradas y el alcance finalmente atribuido a las conclusiones. Solo mediante esta convergencia puede justificarse racionalmente un determinado grado de confianza.

Pero incluso una elevada confiabilidad científica no determina automáticamente el resultado del proceso. La pericia continúa siendo un elemento de juicio cuyo significado depende también de su relevancia, alcance y relación con los demás medios probatorios. La confiabilidad responde a la pregunta acerca de cuánto puede confiarse en el conocimiento producido; el peso probatorio exige determinar cuánto aporta ese conocimiento a la hipótesis discutida; y la suficiencia corresponde posteriormente al análisis del conjunto de la evidencia frente al estándar de prueba aplicable.

Esta separación constituye una garantía fundamental frente a la sobrevaloración de la ciencia. Permite reconocer la extraordinaria capacidad probatoria que puede alcanzar una pericia científicamente sólida sin transformarla en una prueba automáticamente decisiva. La ciencia aporta conocimiento; la teoría de la prueba determina cómo ese conocimiento debe incorporarse racionalmente a la reconstrucción judicial de los hechos.

Con los fundamentos epistemológicos establecidos, la obra puede avanzar hacia un nivel diferente de construcción. Ya no se trata únicamente de explicar qué características permiten considerar confiable el conocimiento científico, sino de determinar **qué principios y criterios deben gobernar específicamente la valoración racional de la prueba pericial**. Fiabilidad, relevancia, peso probatorio, sana crítica, valoración conjunta y motivación deberán ser articulados dentro de una teoría coherente.

Ese será el propósito del capítulo siguiente. Sobre las bases epistemológicas desarrolladas hasta aquí, el **Capítulo III** construirá los principios y criterios de valoración racional que posteriormente permitirán estructurar el Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial y, sobre esa base, el Método Coronado de Valoración Racional 360.

CAPÍTULO III

PRINCIPIOS Y CRITERIOS DE VALORACIÓN RACIONAL DE LA PRUEBA PERICIAL

Los fundamentos epistemológicos desarrollados en el capítulo anterior permiten avanzar desde el problema general de la confiabilidad del conocimiento científico hacia una cuestión específicamente probatoria: determinar cuáles son los principios y criterios que deben orientar al juzgador cuando atribuye valor a un informe pericial. La transición es necesaria porque reconocer que una conclusión científica puede ser fiable, falible, verificable o susceptible de error todavía no establece por sí mismo qué función debe desempeñar dentro del razonamiento judicial. Es necesario construir un marco capaz de relacionar esas características epistemológicas con las categorías propias de la valoración de la prueba.

La valoración racional parte de una premisa fundamental: la libertad judicial en materia probatoria no equivale a ausencia de criterios. El abandono de los sistemas de prueba legal o tasada no significa que el juez pueda atribuir cualquier valor a cualquier elemento de juicio según impresiones personales. La racionalidad exige que la fuerza reconocida a una prueba pueda justificarse mediante razones relacionadas con su calidad, relevancia, capacidad inferencial y relación con las hipótesis discutidas.

Ferrer Beltrán proporciona uno de los fundamentos centrales para comprender esta concepción. La valoración racional de la prueba debe distinguirse de una concepción basada exclusivamente en la convicción psicológica del juzgador. El problema no consiste en establecer cuánto cree el juez una determinada versión de los hechos, sino qué grado de apoyo proporcionan los elementos de juicio a las distintas hipótesis y si ese apoyo puede justificarse mediante criterios susceptibles de control (Ferrer Beltrán, 2007).

En una dirección convergente, Taruffo sitúa la valoración dentro de una concepción cognoscitiva de la prueba. Los medios probatorios proporcionan información acerca de los hechos y deben ser analizados atendiendo a su capacidad para contribuir

racionalmente a su determinación. La libertad valorativa encuentra así un límite en la necesidad de construir inferencias justificadas y compatibles con la evidencia disponible (Taruffo, 2002; 2008).

Esta concepción adquiere especial relevancia respecto de la prueba pericial. La autoridad científica que puede proyectar un experto, la complejidad de los procedimientos utilizados o la precisión aparente de determinados resultados pueden ejercer una influencia considerable sobre la decisión. Precisamente por ello, la valoración necesita criterios capaces de separar la apariencia de cientificidad de la confiabilidad efectivamente demostrada.

El punto de partida consiste en reconocer que **valoración racional y aceptación de la pericia no son conceptos equivalentes**. Una valoración racional puede conducir a reconocer una elevada confiabilidad científica, pero también puede identificar limitaciones que justifiquen reducir el peso de determinadas conclusiones. El método no está orientado a desacreditar al experto ni a confirmar necesariamente sus resultados. Su finalidad consiste en determinar qué fuerza corresponde racionalmente a la información aportada.

Esta neutralidad constituye una característica esencial del enfoque. Un verdadero sistema de valoración debe poder utilizarse tanto para identificar debilidades como para demostrar fortalezas. Si los criterios únicamente funcionaran para cuestionar pericias, se convertirían en instrumentos de litigación adversarial y perderían su pretensión epistemológica. La valoración racional exige aplicar criterios equivalentes con independencia de que el informe favorezca la acusación, la defensa o cualquier otra hipótesis procesal.

La confiabilidad científica representa uno de esos criterios, pero no constituye el único. Una pericia puede ser científicamente fiable y poseer una relevancia limitada respecto de la cuestión controvertida. También puede encontrarse directamente relacionada con un hecho central y presentar, sin embargo, problemas metodológicos que disminuyan la confianza en sus resultados. La racionalidad exige mantener conceptualmente separadas estas dimensiones antes de determinar el peso probatorio.

El documento que establece la arquitectura del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial identifica precisamente estándares diferenciados de confiabilidad

científica, metodología, imparcialidad, relevancia, corroboración, motivación y valoración conjunta. Esta estructura confirma que la valoración propuesta no pretende reducirse a un único indicador, sino integrar distintos criterios que responden a problemas diferentes.

El **peso probatorio** constituye el punto en el que estos elementos comienzan a adquirir significado dentro del caso concreto. Determinar cuánto pesa una pericia exige conocer qué tan confiable resulta el conocimiento producido, pero también qué relación mantiene con la proposición que pretende demostrarse, cuál es el alcance legítimo de la conclusión y qué otras evidencias existen.

Los documentos técnicos del MCVR-360 establecen expresamente esta transición. Una vez analizada la confiabilidad científica, debe determinarse el peso probatorio y delimitarse posteriormente el alcance de la pericia antes de realizar su integración con los demás medios de prueba. La secuencia evita transformar una evaluación científica favorable en una decisión probatoria automática.

La valoración conjunta representa otro componente esencial. Ningún análisis racional de la pericia puede terminar en el examen aislado del informe. La información especializada debe ser relacionada posteriormente con testimonios, documentos, evidencia material, indicios, otras pericias, evidencia digital y demás elementos disponibles. El propio desarrollo técnico de la propuesta establece esta exigencia de integración.

Esta relación entre valoración individual y conjunta requiere especial cuidado. La valoración conjunta no debe utilizarse para ocultar deficiencias internas de un informe. Una metodología científicamente problemática no se vuelve correcta porque la conclusión coincida con otra prueba. Del mismo modo, una pericia científicamente sólida no pierde necesariamente su confiabilidad por encontrarse aislada. Lo que cambia, en ambos casos, es la fuerza de la hipótesis construida a partir del conjunto.

La sana crítica proporciona el marco jurídico dentro del cual estas operaciones pueden desarrollarse. Correctamente comprendida, no constituye una fórmula abierta para justificar cualquier decisión, sino una exigencia de racionalidad. El juez conserva libertad para atribuir valor a los medios probatorios, pero esa libertad debe ejercerse

mediante inferencias compatibles con la lógica, el conocimiento científicamente disponible y las máximas de experiencia racionalmente utilizables.

En materia pericial, esta concepción de la sana crítica adquiere una consecuencia especialmente importante: el juez no puede reemplazar una conclusión científicamente fundada mediante una intuición personal, pero tampoco se encuentra obligado a aceptar el dictamen simplemente porque proviene de un especialista. Su función consiste en analizar las razones científicas presentadas y explicar posteriormente qué significado probatorio les atribuye.

Gascón Abellán resulta especialmente relevante en este punto porque permite conectar valoración racional, sana crítica y motivación. Una decisión acerca de los hechos necesita ser justificable mediante razones susceptibles de control. La motivación no constituye, por ello, un requisito posterior y desconectado de la valoración; es la exteriorización de las razones mediante las cuales esa valoración pretende presentarse como racional.

La relación entre valoración y motivación será fundamental a lo largo de toda la obra. El análisis científico del informe debe producir información que posteriormente pueda transformarse en argumentos judiciales. Una matriz, una escala o un índice carecerían de sentido suficiente si el juzgador se limitara a reproducir su resultado sin explicar qué elementos justifican la valoración.

Esta precisión adquiere especial importancia respecto del MCVR-360. La cuantificación prevista en el método no pretende reemplazar el razonamiento judicial. Su función consiste en estructurar el análisis de determinados componentes de la confiabilidad científica. El resultado debe ser interpretado, relacionado con el alcance de la pericia, integrado con el conjunto probatorio y finalmente convertido en razones.

De este modo, la propuesta se distancia de cualquier intento de construir una nueva forma de prueba tasada. El MCVR-360 no establece que determinado puntaje obligue al juez a adoptar una conclusión sobre los hechos. Los índices proporcionan información acerca de la confiabilidad científica; la decisión continúa exigiendo valoración probatoria.

La distinción resulta especialmente importante en el proceso penal. Una pericia de alta confiabilidad puede proporcionar un apoyo considerable a determinada proposición sin que el conjunto de la evidencia alcance necesariamente el estándar

requerido para una condena. El propio material técnico de la obra establece que incluso una pericia altamente confiable debe ser valorada conjuntamente con los demás medios probatorios.

La racionalidad probatoria exige, por tanto, conservar diferentes niveles de análisis: **confiabilidad científica, relevancia, peso probatorio, alcance, corroboración, valoración conjunta y suficiencia**. Confundirlos puede generar decisiones incorrectas aun cuando cada uno de los elementos individuales haya sido adecuadamente examinado.

Esta diferenciación constituye una de las bases teóricas del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial que se desarrollará posteriormente. Antes de presentar formalmente el sistema, es necesario establecer qué significan sus principales categorías y cómo deben relacionarse entre sí.

El presente capítulo cumple precisamente esa función. El primer apartado examinará el **concepto, naturaleza y finalidad de la valoración racional**, delimitándola frente a modelos subjetivistas de apreciación. El segundo desarrollará los **principios de valoración racional** que deben orientar el análisis del conocimiento pericial.

Posteriormente se estudiarán las **reglas y estándares probatorios**, diferenciando los criterios utilizados para valorar elementos de prueba de los estándares que determinan cuándo una hipótesis puede considerarse suficientemente acreditada. Esta distinción será especialmente importante para impedir que el resultado de una pericia se transforme automáticamente en una conclusión acerca de responsabilidad.

El cuarto apartado analizará conjuntamente **fiabilidad y relevancia**, dos categorías estrechamente relacionadas con el valor de la evidencia, pero conceptualmente diferentes. El quinto profundizará en el **peso probatorio**, estableciendo su relación con la confiabilidad, el alcance y la capacidad de apoyo de la pericia.

El sexto apartado abordará la **sana crítica y la valoración conjunta**, mostrando cómo la prueba pericial debe integrarse con los demás elementos sin perder la individualidad de su análisis científico. Finalmente, el séptimo desarrollará la **motivación racional de la valoración pericial**, conectando los criterios examinados con la obligación judicial de exteriorizar las razones que justifican el valor atribuido al informe.

Con ello se completará la primera parte de la obra. Los tres capítulos habrán permitido recorrer una secuencia necesaria: primero se identificó la prueba pericial como objeto de valoración; posteriormente se establecieron sus fundamentos epistemológicos; y ahora corresponde sistematizar los principios y criterios que permiten atribuir racionalmente valor al conocimiento experto.

Esta construcción preparará el tránsito hacia la segunda parte, donde estos fundamentos dejarán de presentarse como categorías generales y serán organizados dentro del **Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial (SVRPP)**. Antes de llegar a ese nivel sistemático, resulta necesario comenzar por la cuestión conceptual que sostiene todo el modelo: **qué significa valorar racionalmente una prueba pericial, cuál es la naturaleza de esa actividad y qué finalidad debe cumplir dentro del proceso penal**.

3.1. CONCEPTO, NATURALEZA Y FINALIDAD DE LA VALORACIÓN RACIONAL

La valoración racional de la prueba constituye el proceso mediante el cual se determina qué grado de apoyo proporcionan los elementos de juicio disponibles a las diferentes hipótesis acerca de los hechos, utilizando criterios susceptibles de explicación, contraste y control. Aplicada a la prueba pericial, esta concepción exige establecer qué razones justifican confiar en el conocimiento experto incorporado al proceso, qué relevancia posee respecto de las proposiciones discutidas y qué fuerza probatoria corresponde atribuirle dentro del conjunto de la evidencia.

Esta definición permite diferenciar la valoración racional de una concepción centrada exclusivamente en el convencimiento psicológico del juzgador. El hecho de que una pericia produzca una fuerte impresión de credibilidad no constituye todavía una razón suficiente para atribuirle elevado valor probatorio. La seguridad con la que declara el experto, la complejidad de su lenguaje, sus credenciales profesionales o la institución a la que pertenece pueden influir en la percepción judicial, pero no sustituyen el análisis de la calidad científica del informe.

Ferrer Beltrán resulta fundamental para comprender esta diferencia. Dentro de una concepción racionalista de la prueba, valorar no consiste en medir la intensidad de una creencia subjetiva, sino en determinar el grado de apoyo que los elementos de juicio

proporcionan a una determinada hipótesis. La racionalidad depende, por tanto, de la relación entre evidencia y conclusión y de la posibilidad de justificar esa relación mediante criterios intersubjetivamente controlables (Ferrer Beltrán, 2007).

La valoración racional de la prueba pericial debe construirse sobre esta misma premisa. El juez no debería preguntarse únicamente si cree al experto, sino **qué razones existen para confiar en aquello que afirma**. Este cambio aparentemente sencillo transforma profundamente el objeto de la valoración.

La pregunta deja de centrarse exclusivamente en la persona del especialista y se dirige hacia la estructura del conocimiento producido: competencia científica, metodología, datos, resultados, inferencias, limitaciones y correspondencia entre evidencia y conclusión.

Concepto de valoración racional de la prueba pericial

Puede definirse la **valoración racional de la prueba pericial** como la actividad mediante la cual se examinan críticamente las condiciones científicas, metodológicas e inferenciales de un informe especializado para determinar su confiabilidad, relevancia, alcance y peso probatorio, integrándolo posteriormente con los demás elementos de juicio y justificando las razones que sustentan la valoración realizada. Esta definición contiene varios componentes que deben mantenerse diferenciados.

En primer lugar, se trata de una **actividad crítica**. El informe no es aceptado por autoridad ni rechazado intuitivamente. Sus fundamentos son sometidos a examen.

En segundo lugar, la valoración posee una **dimensión epistemológica**, porque interesa determinar la confiabilidad del conocimiento producido. En tercer lugar, presenta una **dimensión probatoria**, porque ese conocimiento debe relacionarse con las proposiciones que pretende demostrar. Finalmente, posee una **dimensión justificativa**, porque las razones utilizadas deben poder expresarse dentro de la motivación judicial. Estas dimensiones explican por qué la valoración racional de la prueba pericial no puede reducirse a una sola operación.

Valorar no significa decidir todavía

Una distinción fundamental consiste en separar **valoración y decisión**. Durante la valoración se determina qué fuerza poseen los diferentes elementos de juicio respecto de

las hipótesis. En un momento posterior debe establecerse si el conjunto de la evidencia alcanza el estándar necesario para adoptar una determinada decisión.

Ferrer Beltrán ha insistido en la importancia de distinguir ambos momentos. Esta separación resulta especialmente relevante para la prueba pericial porque evita interpretar la confiabilidad científica como una medida automática de suficiencia probatoria. Una pericia puede poseer elevada confiabilidad y un peso importante sin que la hipótesis acusatoria se encuentre suficientemente probada.

El material técnico del MCVR-360 refleja claramente esta diferencia. Después de determinar la confiabilidad científica, el modelo exige establecer el peso probatorio, delimitar el alcance e integrar posteriormente la pericia con los demás medios de prueba. La valoración constituye, por tanto, un momento necesario dentro del razonamiento, pero no representa por sí misma la decisión final.

Naturaleza epistemológica

La primera dimensión de la naturaleza de la valoración racional es epistemológica. El informe pericial contiene afirmaciones acerca de determinados fenómenos y pretende que esas afirmaciones sean aceptadas como conocimiento especializado. El juez debe determinar qué razones justifican esa pretensión.

La valoración necesita examinar la competencia del experto, la calidad del método, la adecuación de las técnicas, la validez de los procedimientos, las posibilidades de error, la consistencia de los resultados y la estructura de las inferencias. Este análisis responde a una pregunta fundamental: **¿qué tan confiable es el conocimiento producido?**

La respuesta no puede ser binaria en todos los casos. La confiabilidad puede presentarse en diferentes niveles según las fortalezas y limitaciones identificadas. Esta concepción se encuentra directamente reflejada en el MCVR-360, donde las tres dimensiones se integran para determinar posteriormente un nivel global de confiabilidad científica.

Naturaleza inferencial

La valoración racional posee también una naturaleza inferencial. La prueba no habla por sí misma. Su significado depende de las conexiones que puedan establecerse

entre la evidencia y las hipótesis. En la pericia existe, además, una doble estructura inferencial. El experto construye inferencias científicas a partir de datos y resultados; posteriormente, el juez utiliza las conclusiones periciales para construir inferencias probatorias acerca de los hechos. Esta estructura puede representarse de la siguiente manera:

datos → resultados → inferencia científica → conclusión pericial → inferencia probatoria → conclusión judicial.

Cada tránsito necesita justificación. La racionalidad exige impedir que la fuerza de una afirmación situada en un nivel sea transferida automáticamente hacia otro.

Un resultado científicamente sólido puede sustentar una conclusión pericial específica sin demostrar por sí mismo una proposición más amplia acerca de autoría o responsabilidad. Por ello, el alcance constituye un componente indispensable de la valoración.

Naturaleza jurídica

La valoración racional posee igualmente una naturaleza jurídica porque se desarrolla dentro de un proceso regulado por principios, derechos y reglas específicas. La prueba pericial no se evalúa en un laboratorio aislado del sistema jurídico. Se incorpora a un procedimiento contradictorio y posteriormente es utilizada para fundamentar decisiones que pueden afectar derechos fundamentales.

La doctrina procesal penal peruana representada en la bibliografía base por San Martín Castro, Sánchez Velarde, Cubas Villanueva y Neyra Flores permite situar la pericia dentro de este marco de actuación, contradicción y valoración judicial.

La libertad de valoración debe ejercerse, por tanto, de manera compatible con el debido proceso, el derecho de defensa, la presunción de inocencia y el deber de motivación.

Esto significa que una conclusión científicamente confiable puede ser muy relevante para el proceso, pero su utilización continúa sometida a las exigencias jurídicas que regulan la decisión.

Naturaleza argumentativa

La valoración racional posee finalmente una dimensión argumentativa. No basta con alcanzar internamente una conclusión correcta. Debe ser posible explicar por qué se llegó a ella. Atienza, Alexy y MacCormick proporcionan dentro de la bibliografía de la obra herramientas relevantes para comprender la importancia de la justificación racional de las decisiones jurídicas. En materia probatoria, esta exigencia se proyecta específicamente sobre las razones utilizadas para aceptar, limitar o disminuir la fuerza de determinados elementos.

La motivación constituye el punto en el que la valoración se vuelve públicamente controlable. Una sentencia que afirma simplemente que "la pericia resulta convincente" no permite conocer qué aspectos del informe justifican esa conclusión. En cambio, una decisión que identifica la competencia específica del experto, la calidad de la metodología, las limitaciones reconocidas, la relación entre resultados y conclusión y su integración con otros elementos proporciona razones susceptibles de examen. Esta dimensión argumentativa será fundamental cuando la obra llegue al MCVR-360 como modelo de motivación judicial.

La finalidad cognoscitiva

La primera finalidad de la valoración racional consiste en mejorar la calidad del conocimiento utilizado para decidir. Si el proceso penal pretende adoptar decisiones acerca de hechos, necesita distinguir entre información que posee un sólido respaldo y afirmaciones cuya confiabilidad resulta limitada.

La valoración permite realizar esa diferenciación. Taruffo proporciona aquí un fundamento esencial: la actividad probatoria se encuentra vinculada con la determinación racional de los hechos y con la pretensión de alcanzar conclusiones verdaderas o suficientemente aproximadas a aquello que ocurrió (Taruffo, 2002; 2008).

En la prueba pericial, esta finalidad se traduce en identificar qué conocimiento científico merece confianza y en qué medida. La valoración racional contribuye así a reducir el riesgo de que una conclusión aparentemente científica sea utilizada como fundamento decisivo sin haber sido adecuadamente examinada.

La finalidad de control

Una segunda finalidad consiste en proporcionar mecanismos de control. La libertad de valoración necesita límites racionales para evitar decisiones arbitrarias. Estos límites no funcionan como una tarifa legal que establezca previamente cuánto vale cada prueba. Operan mediante exigencias de justificación.

El juez conserva libertad para valorar, pero debe hacerlo atendiendo a criterios racionalmente defendibles. En materia pericial, esta función de control adquiere especial importancia porque la asimetría de conocimiento puede favorecer una aceptación excesivamente deferente hacia el especialista.

Un modelo estructurado permite formular preguntas concretas acerca de la calidad científica del informe. El MCVR-360 pretende precisamente proporcionar este tipo de estructura sin sustituir la decisión judicial.

La finalidad de contradicción

La valoración racional cumple también una finalidad vinculada con la contradicción. Cuanto más explícitos sean los criterios mediante los cuales se analiza una pericia, mayores serán las posibilidades de que las partes puedan discutir racionalmente su fuerza.

La contradicción deja de centrarse exclusivamente en la credibilidad personal del experto y puede dirigirse hacia aspectos específicos: competencia, metodología, validación, error, resultados, hipótesis alternativas, limitaciones y alcance.

El documento técnico de la obra refleja esta orientación cuando plantea un contrainterrogatorio científico dirigido hacia la confiabilidad del informe y no hacia la mera descalificación personal del perito. Esta transformación mejora la calidad del debate probatorio porque obliga a las partes a discutir razones y no únicamente autoridades.

La finalidad de proporcionalidad probatoria

Otra finalidad consiste en asegurar que el peso atribuido a la pericia sea proporcional a la calidad y alcance del conocimiento aportado. Una pericia no debería recibir mayor fuerza que aquella que puede justificar científicamente.

Pero tampoco debería recibir menos cuando sus fundamentos son sólidos. La valoración racional pretende evitar ambos extremos. Esta idea es particularmente

importante porque el control crítico de la prueba científica no debe confundirse con una actitud de desconfianza sistemática. El método debe funcionar de manera simétrica.

Si un informe presenta elevada idoneidad científica, metodología rigurosa e interpretación imparcial, el análisis debería permitir demostrar precisamente esa fortaleza. **Valorar racionalmente no significa disminuir el valor de la pericia; significa atribuirle el valor que corresponde.**

La finalidad de prevención del error judicial

La valoración racional posee además una finalidad relacionada con la prevención del error. Laudan permite situar esta cuestión dentro de una preocupación epistemológica más amplia: las instituciones probatorias deben ser analizadas también por su capacidad para reducir decisiones fácticamente equivocadas.

Una prueba científica defectuosa puede producir consecuencias especialmente graves cuando recibe una confianza excesiva. De manera semejante, una prueba científicamente sólida puede ser injustificadamente descartada mediante una valoración intuitiva. Ambos escenarios pueden contribuir al error judicial. Un sistema racional debe reducir la probabilidad de estas dos formas de equivocación.

La finalidad de motivación

La valoración racional encuentra finalmente su expresión jurídica en la motivación. Los criterios utilizados para analizar el informe deben poder convertirse en razones explícitas dentro de la decisión. Esta finalidad explica la arquitectura general de la obra. El recorrido no termina con la construcción del método ni con su aplicación. Culmina en la justificación racional de la decisión judicial.

El juez debe poder explicar por qué considera confiable una pericia, qué peso le atribuye, cuál es su alcance, cómo se relaciona con otras pruebas y qué papel desempeña finalmente dentro de la conclusión probatoria. La motivación convierte el razonamiento en objeto de control.

Una valoración estructurada, pero no mecánica

La naturaleza y finalidad de la valoración racional permiten establecer también aquello que esta propuesta no pretende construir. No se busca una nueva prueba legal o

tasada. Tampoco se pretende sustituir el razonamiento judicial mediante algoritmos, fórmulas o puntuaciones automáticas.

Las matrices e índices del MCVR-360 cumplen una función instrumental: organizar la información relevante y proporcionar una estructura para analizarla. El propio esquema metodológico conduce desde la integración de dimensiones hacia el nivel de confiabilidad, el peso, el alcance y la valoración conjunta. Esto demuestra que el resultado cuantificado constituye un punto dentro del razonamiento y no su conclusión final.

La valoración racional es **estructurada**, porque utiliza criterios explícitos; pero continúa siendo **argumentativa**, porque esos criterios deben ser interpretados y justificados en el caso concreto.

Hacia una teoría de la valoración racional pericial

A partir de lo desarrollado puede formularse una concepción general: la valoración racional de la prueba pericial constituye una actividad epistemológica, inferencial, jurídica y argumentativa destinada a determinar justificadamente la confiabilidad, relevancia, alcance y peso del conocimiento experto antes de integrarlo con el conjunto probatorio.

Su finalidad es mejorar la calidad de la determinación de los hechos, controlar la utilización de la ciencia dentro del proceso, fortalecer la contradicción, prevenir errores y proporcionar razones capaces de sustentar la motivación judicial. Esta concepción establece el marco general, pero todavía necesita principios que orienten su funcionamiento.

La racionalidad no puede permanecer como una exigencia abstracta. Debe traducirse en criterios que permitan establecer cómo debe comportarse el proceso de valoración frente a la confiabilidad científica, la metodología, la imparcialidad, la corroboración y la integración de la evidencia.

Precisamente por ello, el siguiente apartado desarrollará los **principios de valoración racional de la prueba pericial**, que servirán posteriormente como fundamento inmediato para la construcción del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial.

3.2. PRINCIPIOS DE VALORACIÓN RACIONAL

La valoración racional de la prueba pericial requiere principios capaces de orientar el tránsito desde el conocimiento especializado incorporado al proceso hasta la determinación del valor que corresponde atribuirle. Si la racionalidad se limitara a una exigencia genérica, existiría el riesgo de reproducir bajo una denominación diferente los mismos problemas asociados a una valoración intuitiva. Los principios cumplen precisamente la función de proporcionar criterios generales que disciplinan el razonamiento y permiten controlar posteriormente las razones utilizadas por el juzgador.

Estos principios no deben confundirse con reglas rígidas que determinen anticipadamente el resultado de la valoración. Tampoco establecen una tarifa probatoria ni asignan un valor fijo a determinadas clases de pericia. Su función consiste en orientar la actividad valorativa y establecer condiciones que deben ser consideradas cuando se analiza la calidad científica y la fuerza probatoria del conocimiento experto.

La teoría racional de la prueba proporciona el fundamento general de esta construcción. Ferrer Beltrán permite comprender que la valoración debe atender al apoyo que los elementos de juicio proporcionan a las hipótesis, mientras que Taruffo sitúa esa actividad dentro de una concepción cognoscitiva orientada hacia una determinación racional de los hechos. Gascón Abellán, por su parte, permite vincular esta racionalidad con la sana crítica y la necesidad de justificar las inferencias probatorias. Sobre estas bases pueden formularse principios específicamente aplicables a la prueba pericial.

Los documentos que estructuran el Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial reservan precisamente un espacio específico para los principios propios del SVRPP antes de desarrollar sus estándares. Esto demuestra que los principios cumplen una función diferente de los indicadores y estándares operativos que serán desarrollados posteriormente: proporcionan las directrices generales que justifican y articulan esos instrumentos.

Principio de racionalidad probatoria

El primer principio establece que toda atribución de valor a una prueba pericial debe encontrarse sustentada en razones relacionadas con la evidencia disponible y con inferencias susceptibles de control.

Este principio excluye dos formas opuestas de valoración. La primera consiste en aceptar el informe porque el juez confía personalmente en el experto. La segunda consiste en rechazarlo o disminuir su valor mediante impresiones subjetivas que no guardan relación con sus fundamentos científicos. La racionalidad exige que la valoración pueda ser explicada mediante criterios identificables.

Una decisión que atribuye elevada fuerza a una pericia debería poder señalar qué elementos justifican esa confianza. Del mismo modo, una decisión que disminuye su peso debería identificar las deficiencias científicas, metodológicas o inferenciales que sustentan esa reducción. La racionalidad funciona, por tanto, como principio transversal. Todos los demás principios constituyen especificaciones de esta exigencia general.

Principio de confiabilidad científica

El segundo principio establece que el valor de una conclusión pericial debe guardar relación con el grado de confiabilidad científica que razonablemente pueda atribuirse al conocimiento producido.

No toda información presentada por un experto posee automáticamente idéntico grado de confiabilidad. Esta debe ser examinada atendiendo a las condiciones concretas de producción del conocimiento.

La arquitectura del MCVR-360 desarrolla precisamente esta exigencia mediante tres dimensiones: idoneidad científica del perito, rigor metodológico e imparcialidad científica. Su integración conduce posteriormente a la determinación global de confiabilidad. Este principio permite establecer una relación básica:

a mayor confiabilidad científicamente justificada, mayores razones existen para utilizar el conocimiento pericial como elemento de juicio; a menor confiabilidad, mayor cautela debe acompañar su utilización.

Sin embargo, esta relación no debe interpretarse mecánicamente. Una alta confiabilidad no determina por sí misma el peso final, porque todavía deben considerarse relevancia y alcance.

Principio de idoneidad científica

La confiabilidad del conocimiento exige que quien lo produce posea competencia suficiente respecto de la cuestión específica examinada. El principio de idoneidad

científica impide presumir que cualquier profesional perteneciente a una disciplina se encuentra igualmente capacitado para realizar todas las pericias comprendidas dentro de ella.

La especialización contemporánea hace necesario examinar la correspondencia entre la competencia del experto y el objeto concreto del análisis. El documento del método contempla, entre otros elementos, formación especializada, certificación técnica, experiencia, entrenamiento en la metodología aplicada, actualización científica y acreditación profesional.

La finalidad no consiste en acumular credenciales, sino en determinar si existen razones objetivas para considerar que el especialista poseía las competencias necesarias para producir e interpretar correctamente el conocimiento utilizado.

Este principio puede sintetizarse de la siguiente manera: **la autoridad científica debe demostrarse mediante competencia pertinente y no presumirse únicamente por el título profesional**.

Principio de control metodológico

El cuarto principio establece que toda conclusión pericial debe encontrarse respaldada por una metodología adecuada al objeto examinado y aplicada de manera suficientemente rigurosa. Este principio desplaza la valoración desde la persona del experto hacia el procedimiento mediante el cual fue producido el conocimiento.

El MCVR-360 materializa esta exigencia examinando objeto pericial, método, técnica, instrumentos, validación, margen de error, base teórica, procedimiento, resultados, conclusiones y consistencia metodológica. La importancia del principio radica en impedir que la experiencia o prestigio del especialista compensen automáticamente una metodología deficiente. La conclusión científica debe poder ser relacionada con un procedimiento capaz de justificarla. Esto significa también que el reconocimiento general de una técnica no basta. Debe examinarse su aplicación concreta.

Principio de verificabilidad

La valoración racional requiere que los fundamentos esenciales de la conclusión puedan ser sometidos a examen. El principio de verificabilidad exige, por ello, suficiente transparencia respecto del procedimiento, los datos, los resultados y el razonamiento. No

significa que el juez deba reproducir personalmente el examen científico. Significa que el conocimiento no puede presentarse como una afirmación cerrada cuya única justificación sea la autoridad del experto.

Una pericia racionalmente controlable debe permitir identificar qué se hizo, qué información fue utilizada, qué resultados se obtuvieron y por qué esos resultados permiten formular determinadas conclusiones. La verificabilidad fortalece simultáneamente la calidad epistemológica y el principio procesal de contradicción. Cuanto más transparente sea el informe, mayores serán las posibilidades de que las partes puedan examinar críticamente sus fundamentos.

Principio de imparcialidad científica

El conocimiento experto debe encontrarse determinado principalmente por la evidencia y por los criterios científicos pertinentes, no por las expectativas acerca del resultado esperado. Este principio no debe confundirse exclusivamente con imparcialidad personal.

La estructura del MCVR-360 utiliza específicamente la categoría de **imparcialidad científica del razonamiento pericial**, que comprende objetividad, neutralidad, hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia, independencia e integridad. El principio pretende controlar la interpretación de los resultados.

Un procedimiento técnicamente correcto puede conducir a una conclusión problemática cuando el razonamiento selecciona únicamente información favorable, ignora alternativas relevantes o excede aquello que la evidencia permite afirmar. La imparcialidad científica constituye, por ello, una condición autónoma de confiabilidad.

Principio de proporcionalidad inferencial

Toda conclusión debe mantener una relación proporcional con la evidencia que la sustenta. Este principio impide extender los resultados más allá de aquello que razonablemente pueden demostrar.

Una pericia puede establecer un hallazgo con elevada confiabilidad y, sin embargo, no encontrarse en condiciones de determinar su causa, autor o significado

jurídico. El material metodológico del MCVR-360 expresa esta exigencia mediante la delimitación del alcance probatorio, distinguiendo aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar.

La proporcionalidad inferencial exige, por tanto, que la fuerza y amplitud de la conclusión no superen la fuerza y amplitud de sus fundamentos.

Puede expresarse mediante una regla sencilla: **ninguna conclusión pericial debe afirmar más de lo que permiten justificar el método, los datos y el razonamiento científico**.

Principio de reconocimiento de la incertidumbre

La valoración racional debe respetar el grado de incertidumbre propio del conocimiento científico. Cuando una disciplina solamente permite formular una conclusión probabilística, condicional o limitada, el proceso no debería transformarla artificialmente en certeza. Este principio posee dos destinatarios. El primero es el experto, quien debe comunicar adecuadamente las limitaciones de sus conclusiones. El segundo es el juzgador, quien debe conservar esas limitaciones cuando utiliza el informe dentro de la decisión.

La estructura de imparcialidad científica del MCVR-360 incluye expresamente el reconocimiento de limitaciones. La incertidumbre correctamente expresada no disminuye necesariamente la calidad de una pericia. Puede constituir una manifestación de rigor científico.

Principio de consideración de hipótesis alternativas

Una inferencia racional debe examinar las explicaciones alternativas relevantes que puedan resultar compatibles con la evidencia. Este principio evita que el análisis científico funcione únicamente como mecanismo de confirmación de una hipótesis previamente asumida. La consideración de alternativas permite determinar qué capacidad posee realmente la evidencia para discriminar entre explicaciones.

El MCVR-360 incorpora expresamente el análisis de hipótesis alternativas dentro de la dimensión de imparcialidad científica. No se exige considerar cualquier posibilidad imaginable, sino aquellas alternativas que resulten razonablemente relevantes según el

conocimiento científico y las circunstancias del caso. El principio fortalece tanto la objetividad del informe como la calidad de la inferencia.

Principio de relevancia probatoria

La confiabilidad científica no basta para determinar el valor de una pericia. La información debe guardar relación con alguna proposición jurídicamente relevante. El principio de relevancia exige establecer qué hecho o hipótesis recibe apoyo mediante la conclusión especializada.

Esta cuestión impide confundir calidad científica con importancia procesal. Una pericia puede ser metodológicamente excelente y proporcionar información marginal respecto de la controversia. Otra puede referirse directamente a un hecho central, aunque su confiabilidad deba ser cuidadosamente examinada.

El Sistema de Valoración Racional previsto en los documentos incorpora expresamente la relevancia como uno de sus estándares. La valoración racional necesita, por tanto, responder siempre dos preguntas diferentes: **¿podemos confiar en esta conclusión?** y **¿qué importancia posee esta conclusión respecto de la hipótesis discutida?**

Principio de corroboración

La fuerza de una hipótesis puede aumentar cuando la conclusión pericial encuentra apoyo en evidencia independiente. El principio de corroboración exige analizar las relaciones existentes entre el informe y otros elementos de juicio sin confundir esa convergencia con la confiabilidad interna de la pericia.

El documento que estructura el SVRPP contempla expresamente un estándar de corroboración. La corroboración debe ser examinada cualitativamente. No basta con acumular elementos aparentemente coincidentes. Resulta necesario determinar si las fuentes son suficientemente independientes, si aportan información adicional y si la convergencia favorece realmente una hipótesis frente a sus alternativas. Este principio adquiere especial importancia en casos donde una conclusión pericial constituye solo una parte de una cadena indiciaria.

Principio de valoración individual previa

Antes de integrar la pericia con el conjunto probatorio, debe determinarse qué calidad posee individualmente. Este principio evita que la expresión "valoración conjunta" sea utilizada para ocultar deficiencias particulares.

La coincidencia de una pericia metodológicamente deficiente con otros elementos no corrige automáticamente sus problemas científicos. La valoración individual debe establecer primero qué conocimiento aporta razonablemente el informe.

Solo entonces resulta posible determinar cómo ese conocimiento se relaciona con las demás pruebas. Este orden permite conservar la trazabilidad del razonamiento judicial.

Principio de valoración conjunta

Una vez determinado el valor individual del informe, la prueba pericial debe ser integrada con los demás elementos relevantes. El documento técnico del MCVR-360 establece expresamente esta integración con prueba testimonial, documental, material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones.

El principio de valoración conjunta impide tratar la pericia como una prueba autosuficiente. Incluso un informe de elevada confiabilidad puede demostrar únicamente una proposición parcial dentro de la hipótesis global.

El propio material metodológico establece que una pericia altamente confiable debe ser valorada conjuntamente con los demás medios probatorios. La valoración conjunta constituye así el puente entre la evaluación científica individual y la decisión sobre los hechos.

Principio de proporcionalidad del peso probatorio

El peso atribuido a la pericia debe guardar relación con su confiabilidad, relevancia, alcance y capacidad de corroboración. Este principio impide asignar una fuerza probatoria superior a aquella que racionalmente puede justificarse.

El documento técnico establece expresamente el tránsito desde la confiabilidad científica hacia la determinación del peso probatorio. La relación no debe comprenderse como una equivalencia matemática automática.

Una alta confiabilidad constituye una razón importante para reconocer fuerza al informe, pero el peso final dependerá también de aquello que la pericia pretende demostrar. Por ello, el peso constituye una categoría específicamente probatoria y no únicamente científica.

Principio de no automatización

La utilización de matrices, escalas e índices no puede sustituir la función valorativa del juez. Este principio resulta particularmente importante para el MCVR-360 debido a su estructura metodológica. El Índice Global de Confiabilidad Científica sintetiza la evaluación de las dimensiones, pero el propio diseño del método continúa posteriormente hacia nivel de confiabilidad, peso probatorio, alcance, valoración conjunta y decisión judicial.

Esto demuestra que el índice no constituye una sentencia matemática. La cuantificación cumple una función de organización y transparencia. La decisión continúa siendo argumentativa.

Este principio protege al método frente a una interpretación incompatible con la sana crítica: **los índices informan el razonamiento; no deciden por el juez**.

Principio de motivación racional

Toda valoración relevante de una prueba pericial debe poder ser justificada mediante razones explícitas. Este principio completa los anteriores porque convierte el análisis en una actividad susceptible de control.

No basta afirmar que el informe es fiable, contundente, débil o insuficiente. Debe explicarse qué elementos sustentan esa calificación. La motivación debería permitir reconstruir el recorrido esencial seguido por el juzgador: qué consideró respecto de la competencia científica, qué evaluación realizó de la metodología, qué limitaciones identificó, qué alcance reconoció y cómo integró finalmente la pericia con el conjunto.

El documento que estructura el SVRPP contempla expresamente estándares de motivación y valoración conjunta. La motivación constituye, por tanto, la garantía final de racionalidad.

Articulación de los principios

Los principios desarrollados no funcionan de manera aislada. Forman una estructura interdependiente. La racionalidad exige confiabilidad; la confiabilidad requiere competencia, metodología e imparcialidad; la conclusión debe respetar proporcionalidad inferencial e incertidumbre; posteriormente debe establecerse su relevancia; la corroboración permite examinar apoyos externos; el peso debe ser proporcional al conjunto de estas características; la pericia debe integrarse con las demás pruebas; y todo el recorrido necesita ser motivado. Puede representarse conceptualmente mediante la siguiente secuencia:

idoneidad científica → control metodológico → imparcialidad científica → confiabilidad → relevancia → alcance → peso probatorio → corroboración → valoración conjunta → motivación.

Esta secuencia anticipa la lógica que posteriormente será sistematizada mediante el SVRPP y operacionalizada por el MCVR-360. No debe interpretarse como un algoritmo rígido. Su función es mostrar que la valoración racional se construye progresivamente y que determinadas preguntas deben resolverse antes de otras.

Los principios como límites de la libertad de valoración

La principal función de estos principios consiste en proporcionar contenido racional a la libertad judicial. El juez conserva la competencia para valorar la prueba, pero esa libertad no significa ausencia de restricciones epistemológicas. No puede atribuir elevada confiabilidad a un informe ignorando deficiencias metodológicas relevantes sin ofrecer una justificación. Tampoco puede disminuir arbitrariamente la fuerza de una conclusión científicamente sólida.

Los principios funcionan, así como **límites racionales frente a la arbitrariedad**, no como reglas de prueba tasada. Su cumplimiento no predetermina necesariamente una única decisión, porque distintos casos pueden admitir valoraciones razonables diferentes. Lo que exige es que esas diferencias puedan ser justificadas mediante razones vinculadas con la evidencia. Esta característica resulta esencial para la propuesta desarrollada en la obra.

El objetivo no es reemplazar la sana crítica, sino proporcionarle una estructura capaz de hacer más transparente el control de la prueba científica. Establecidos estos

principios, resulta necesario precisar ahora otra distinción que tendrá consecuencias decisivas para todo el sistema: la diferencia entre **reglas de valoración y estándares probatorios**. Las primeras orientan la manera en que debe analizarse la evidencia; los segundos permiten determinar cuándo el grado de apoyo alcanzado resulta suficiente para adoptar una determinada decisión. Confundir ambos niveles podría convertir indebidamente la confiabilidad de una pericia en una medida automática de suficiencia probatoria. El siguiente apartado estará dedicado precisamente a establecer esa separación.

3.3. REGLAS Y ESTÁNDARES PROBATORIOS

La valoración racional de la prueba pericial exige distinguir entre las reglas y criterios utilizados para analizar los elementos de juicio y los estándares que determinan cuándo una hipótesis puede considerarse suficientemente acreditada para adoptar una decisión. Esta separación resulta esencial porque ambos niveles cumplen funciones diferentes dentro del razonamiento probatorio. Confundirlos puede conducir a uno de los errores más importantes en la utilización judicial de la prueba científica: considerar que una pericia altamente confiable equivale, por sí misma, a la demostración suficiente de la hipótesis penal.

La teoría racional de la prueba permite establecer con claridad esta diferencia. Ferrer Beltrán ha desarrollado especialmente la separación entre el momento de valoración de los elementos de juicio y el momento de decisión mediante estándares de prueba. Durante la valoración se determina qué grado de apoyo proporcionan las evidencias a las hipótesis enfrentadas; posteriormente, el estándar permite establecer si ese grado de apoyo resulta suficiente para adoptar una determinada consecuencia jurídica (Ferrer Beltrán, 2007).

Esta distinción posee especial importancia en el proceso penal. Una conclusión pericial puede encontrarse sólidamente respaldada desde el punto de vista científico y proporcionar un apoyo considerable a determinada proposición fáctica, pero la decisión acerca de responsabilidad exige valorar la totalidad de la evidencia y determinar si la hipótesis acusatoria satisface el estándar de prueba aplicable. Por ello, la confiabilidad científica, el peso probatorio y el estándar de prueba deben permanecer conceptualmente separados.

Tabla complementaria 5. Diferencia entre reglas de valoración, estándares de calidad y estándar de prueba.

Nivel	Objeto	Pregunta central	Resultado
Reglas de valoración	Elemento probatorio individual.	¿Cómo debe analizarse racionalmente la evidencia?	Razones sobre su calidad y fuerza.
Estándares del SVRPP	Propiedades del informe y del razonamiento.	¿Qué condiciones mínimas satisface la pericia?	Nivel de confiabilidad, relevancia, corroboración o motivación.
Estándar de prueba	Hipótesis fáctica valorada en conjunto.	¿El apoyo total es suficiente para decidir?	Consecuencia jurídica conforme al umbral aplicable.

Las reglas de valoración probatoria

Las reglas de valoración pueden entenderse como criterios destinados a orientar el análisis racional de la evidencia. Su función consiste en permitir determinar qué características de un elemento de juicio resultan relevantes para establecer la fuerza que puede atribuírsele. En la prueba pericial, estas reglas deben prestar especial atención a la naturaleza científica del conocimiento aportado.

No resulta suficiente aplicar fórmulas generales sobre credibilidad. La valoración de un informe especializado requiere examinar aspectos relacionados con la competencia del experto, el método, las técnicas utilizadas, la calidad de los datos, la validación, las posibilidades de error, la interpretación de los resultados y las limitaciones de la conclusión.

El material que estructura el MCVR-360 proporciona precisamente una organización de estos elementos mediante sus tres dimensiones fundamentales. La primera analiza la idoneidad científica del perito; la segunda, el rigor metodológico del informe; y la tercera, la imparcialidad científica del razonamiento.

Estas dimensiones no constituyen todavía estándares de suficiencia para condenar o absolver. Son criterios destinados a analizar la calidad científica de un elemento probatorio específico. Esta precisión debe conservarse durante toda la aplicación del método.

Reglas de racionalidad y no reglas de prueba tasada

La existencia de criterios de valoración no supone regresar a un sistema de prueba legal o tasada. En un sistema de prueba tasada, determinadas reglas jurídicas atribuyen

previamente un valor específico a ciertos medios probatorios. La valoración racional funciona de manera diferente: proporciona criterios para justificar el valor atribuido en función de las características concretas de la evidencia.

Por ejemplo, el hecho de que un informe haya sido elaborado por un perito oficial no determina anticipadamente que posea un peso superior al de una pericia de parte. Tampoco la utilización de determinada disciplina establece automáticamente un valor fijo. Cada informe debe ser analizado atendiendo a su calidad concreta. La diferencia puede formularse de la siguiente manera:

la prueba tasada predetermina el valor; la valoración racional exige justificarlo. Esta distinción resulta fundamental para comprender correctamente la finalidad del SVRPP y del MCVR-360. Las matrices y escalas que posteriormente serán desarrolladas no constituyen tarifas legales de prueba. Son herramientas destinadas a estructurar la evaluación científica.

Reglas de experiencia y conocimiento científico

La valoración probatoria puede utilizar conocimientos provenientes de diferentes fuentes. Algunas inferencias se apoyan en máximas de experiencia ordinaria; otras requieren conocimientos científicos especializados. Esta diferencia resulta especialmente importante en la prueba pericial.

Cuando una cuestión depende de conocimiento científico, el juzgador no debería sustituir ese conocimiento mediante una máxima de experiencia personal incompatible con aquello que la disciplina permite establecer.

Las máximas de experiencia pueden resultar útiles para determinados razonamientos, pero su utilización debe encontrarse racionalmente justificada y respetar los límites del conocimiento científico disponible.

Gascón Abellán permite comprender la sana crítica precisamente como un modelo de valoración sujeto a exigencias racionales, donde la lógica, el conocimiento y las máximas de experiencia desempeñan funciones controlables y no constituyen simples fórmulas retóricas. En materia pericial, esto implica reconocer que determinadas inferencias requieren respaldo científico y no pueden resolverse mediante intuiciones ordinarias.

Reglas sobre el alcance de las conclusiones

Una de las reglas más importantes para la valoración pericial consiste en impedir que la conclusión sea utilizada más allá de aquello que científicamente puede demostrar. El material metodológico de la obra desarrolla expresamente esta exigencia mediante la delimitación del alcance probatorio. El análisis debe distinguir aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar indirectamente y aquello que no puede demostrar. Esta regla cumple una función fundamental porque separa la confiabilidad científica del alcance inferencial.

Una conclusión puede ser altamente fiable respecto de una cuestión específica y no permitir afirmar otras proposiciones. La regla puede formularse así: **el alcance probatorio de una pericia no puede exceder el alcance epistemológico de sus resultados y conclusiones.** Esta exigencia funcionará posteriormente como uno de los elementos fundamentales del MCVR-360.

Reglas sobre valoración individual

Otra regla exige que el informe sea examinado individualmente antes de integrarlo con los demás elementos probatorios. La finalidad consiste en determinar qué calidad posee por sus propias características. La valoración conjunta no debería utilizarse para corregir retrospectivamente deficiencias científicas internas.

Si un método presenta problemas relevantes, la coincidencia de su conclusión con otra prueba no convierte el procedimiento en metodológicamente adecuado. La corroboración puede fortalecer la hipótesis global, pero no modifica la calidad científica intrínseca del informe. Por ello, el orden racional requiere:

primero, valoración individual; después, integración conjunta. Esta secuencia permite conocer qué aporta realmente cada elemento antes de analizar las relaciones existentes entre ellos.

Reglas sobre corroboración

La corroboración requiere también criterios específicos. No toda coincidencia entre elementos constituye apoyo independiente. Cuando dos fuentes dependen de la misma información inicial, puede existir una apariencia de corroboración sin verdadera independencia epistemológica.

Por ello, debe examinarse si las fuentes aportan información autónoma y si su convergencia aumenta realmente el apoyo de la hipótesis. El documento que estructura el SVRPP contempla expresamente un estándar de corroboración junto con los estándares de confiabilidad, metodología, imparcialidad, relevancia, motivación y valoración conjunta. La corroboración representa así un nivel específico del razonamiento y no una simple acumulación cuantitativa de pruebas.

El concepto de estándar probatorio

El estándar de prueba cumple una función diferente. Permite establecer el umbral de suficiencia que debe alcanzar una hipótesis para justificar una determinada decisión. La pregunta ya no es cuánto apoyo proporciona un elemento individual, sino si el conjunto de la evidencia disponible resulta suficiente para adoptar la consecuencia jurídica correspondiente. Esta diferencia puede expresarse mediante dos preguntas:

Valoración: ¿qué fuerza posee esta evidencia respecto de la hipótesis? **Estándar:** ¿es suficiente el apoyo total alcanzado para adoptar esta decisión? Mantener ambas cuestiones separadas resulta indispensable. Una pericia puede recibir una valoración muy favorable y, sin embargo, el conjunto probatorio no alcanzar el estándar requerido.

Estándar de confiabilidad y estándar de prueba

En la estructura del libro aparece además una posible fuente de confusión terminológica que debe ser precisada. El SVRPP utiliza la expresión **estándares de valoración racional**, entre ellos el estándar de confiabilidad científica. Estos estándares establecen criterios de calidad aplicables al análisis de la pericia.

No deben confundirse con el **estándar de prueba** utilizado para determinar la suficiencia de una hipótesis en el proceso penal. El primero responde a una pregunta como:

¿satisface este informe las condiciones necesarias para considerarlo científicamente confiable en determinado grado? El segundo responde a otra: **¿el conjunto probatorio permite considerar suficientemente acreditada la hipótesis para adoptar la decisión correspondiente?** Esta distinción conceptual será mantenida durante toda la obra.

Confiabilidad científica y suficiencia probatoria

La separación puede observarse con especial claridad cuando una pericia posee elevada confiabilidad. Supóngase que un informe satisface de manera sólida los criterios de idoneidad del experto, rigor metodológico e imparcialidad científica. Esto proporciona buenas razones para confiar en sus conclusiones. Sin embargo, todavía debe determinarse qué demuestran esas conclusiones.

Si la pericia acredita únicamente un hecho secundario, su elevada confiabilidad no convierte automáticamente en probada la totalidad de la hipótesis acusatoria. El material técnico del MCVR-360 insiste precisamente en que incluso una pericia de alta confiabilidad debe ser valorada conjuntamente con los demás medios probatorios. Esta regla impide convertir el Índice Global de Confiabilidad Científica en un estándar de culpabilidad.

Peso probatorio y estándar de prueba

El peso probatorio ocupa una posición intermedia entre la confiabilidad científica y el estándar de suficiencia. Una vez determinada la confiabilidad, debe establecerse cuánto contribuye la pericia a la hipótesis relevante.

El documento técnico del método contempla expresamente este tránsito desde la confiabilidad hacia el peso probatorio. El peso depende no solamente de la calidad científica, sino también de la relevancia y alcance de la conclusión.

Posteriormente, el peso de la pericia debe integrarse con la fuerza de los demás elementos. Solo después puede formularse una conclusión acerca de suficiencia. La secuencia correcta es, por tanto:

confiabilidad → relevancia y alcance → peso probatorio → valoración conjunta → estándar de prueba → decisión.

Esta estructura constituye una de las bases fundamentales de la valoración racional propuesta.

Estándares y presunción de inocencia

La distinción adquiere una relevancia especial en el proceso penal debido a la presunción de inocencia. Una decisión condenatoria no puede descansar simplemente en la existencia de evidencia incriminatoria. Es necesario que el conjunto alcance el nivel de suficiencia requerido por el estándar correspondiente. La prueba pericial puede

desempeñar un papel extraordinariamente importante en ese proceso, pero no elimina esta exigencia.

La existencia de un informe científicamente confiable no desplaza la presunción de inocencia ni reduce automáticamente el estándar de prueba. Por el contrario, cuanto más importante sea la pericia para la hipótesis acusatoria, mayor deberá ser la precisión con la que se establezcan su verdadero alcance y las inferencias que pueden construirse a partir de ella. La valoración científica y las garantías procesales se encuentran así estrechamente vinculadas.

El riesgo de transformar los índices en estándares de decisión

La utilización posterior de índices dentro del MCVR-360 obliga a formular una advertencia especialmente importante. El Índice Global de Confiabilidad Científica no debe interpretarse como un estándar de prueba penal. Su función consiste en integrar la evaluación de las dimensiones científicas del informe. El propio documento continúa después del índice hacia nivel de confiabilidad, peso probatorio, alcance, valoración conjunta y decisión judicial. Esta secuencia demuestra que el resultado cuantificado constituye información para el razonamiento, no una decisión automática. No existe una equivalencia legítima del tipo:

alto índice de confiabilidad = culpabilidad probada.

Una interpretación semejante alteraría completamente la naturaleza del método y lo transformaría en una forma de prueba tasada incompatible con la propuesta racionalista.

Estándares como mecanismos de control

Los estándares de valoración racional cumplen, no obstante, una función esencial. Permiten establecer niveles de exigencia para determinar si determinadas dimensiones del informe satisfacen condiciones suficientes de calidad. El estándar de confiabilidad pregunta por la calidad científica global; el metodológico por la solidez del procedimiento; el de imparcialidad por la calidad del razonamiento; el de relevancia por la relación con la proposición probatoria; el de corroboración por la existencia de apoyos convergentes; y los de motivación y valoración conjunta por la calidad del razonamiento

judicial posterior. Estos estándares organizan la valoración. Pero el estándar de prueba organiza la decisión. Esta diferencia debe permanecer conceptualmente estable.

Reglas, estándares y motivación

Tanto las reglas de valoración como los estándares necesitan reflejarse posteriormente en la motivación judicial. El juez no debería limitarse a afirmar que una pericia "cumple el estándar de confiabilidad". Debe explicar qué elementos justifican esa conclusión. Del mismo modo, afirmar que la hipótesis "supera el estándar de prueba" no constituye por sí mismo una motivación suficiente si no se muestra cómo el conjunto de la evidencia proporciona el apoyo requerido.

La motivación funciona como mecanismo de control de ambos niveles. Permite examinar si la valoración individual fue racional y si el tránsito desde la valoración conjunta hacia la decisión respetó el estándar correspondiente.

Una separación necesaria para el MCVR-360

La distinción desarrollada resulta fundamental para comprender correctamente el método que será presentado en la tercera parte de la obra. El MCVR-360 está diseñado para estructurar el análisis de la confiabilidad científica de la prueba pericial y facilitar posteriormente la determinación de su peso y alcance.

No sustituye el estándar probatorio del proceso penal. Esta delimitación protege la naturaleza jurídica del método y evita atribuir a sus índices una función que no les corresponde.

El MCVR-360 puede ayudar al juez a responder: **¿qué tan confiable es científicamente este informe y qué peso merece?** Pero no puede responder por sí solo:

¿se encuentra probada la responsabilidad penal? Esta última cuestión exige valoración conjunta y aplicación del estándar de prueba al conjunto de la evidencia.

De las reglas generales hacia los criterios específicos

La diferenciación entre reglas y estándares permite ordenar el razonamiento probatorio y evita saltos injustificados entre la calidad científica de una pericia y la suficiencia de una hipótesis.

Las reglas orientan el análisis de la evidencia. Los estándares de valoración establecen exigencias respecto de determinadas propiedades del informe. El estándar de prueba determina posteriormente cuándo el conjunto resulta suficiente para adoptar una decisión. Sobre esta base puede avanzarse hacia dos categorías especialmente importantes para establecer la fuerza de una pericia: **fiabilidad y relevancia**.

La primera permite determinar qué razones existen para confiar en el conocimiento producido. La segunda permite establecer qué relación posee ese conocimiento con las proposiciones que deben demostrarse.

Solo cuando ambas cuestiones se mantienen diferenciadas resulta posible construir posteriormente una noción adecuada de peso probatorio. Ese será el objeto del apartado siguiente.

3.4. FIABILIDAD Y RELEVANCIA

La fiabilidad y la relevancia constituyen dos categorías fundamentales para determinar racionalmente el valor de la prueba pericial. Ambas intervienen en la atribución de fuerza probatoria, pero responden a preguntas diferentes y no deben utilizarse como conceptos equivalentes. La fiabilidad se relaciona con las razones que permiten confiar en la información producida; la relevancia se refiere a la relación existente entre esa información y la proposición fáctica que se pretende demostrar. Una pericia racionalmente valorada necesita ser examinada desde ambas perspectivas.

La distinción resulta especialmente importante frente a la prueba científica porque la calidad técnica de un informe puede generar una impresión de gran fuerza probatoria aun cuando aquello que demuestra tenga una relación limitada con la cuestión principal del proceso. Un procedimiento científicamente sólido puede establecer con elevado grado de confianza un determinado hallazgo y, sin embargo, ese hallazgo puede aportar poco a la determinación de autoría, causalidad o responsabilidad. Del mismo modo, una conclusión puede referirse directamente a un aspecto central de la hipótesis acusatoria, pero presentar problemas metodológicos que reduzcan significativamente las razones para confiar en ella.

El Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial reconoce expresamente esta diferenciación. Entre los estándares previstos se encuentran la confiabilidad científica y la relevancia, junto con el rigor metodológico, la imparcialidad, la

corroboración, la motivación y la valoración conjunta. Su tratamiento separado responde precisamente a que cada categoría analiza una dimensión diferente del valor probatorio.

Tabla complementaria 6. Matriz conceptual de interacción entre fiabilidad y relevancia.

Fiabilidad / relevancia	**Baja relevancia**	**Alta relevancia**
Alta fiabilidad	Información científicamente sólida, pero periférica o poco discriminatoria.	Mayor potencial de peso, sujeto al alcance y a la integración.
Baja fiabilidad	Contribución normalmente reducida.	Información importante, pero insuficientemente confiable y necesitada de cautela.

Expresión complementaria 5. Índice auxiliar de interacción entre fiabilidad y relevancia normalizadas.

$$V_{aux} = F_n \times R_n$$

F_n y R_n representan valores normalizados entre cero y uno. El producto ilustra que una debilidad intensa en cualquiera de las dos dimensiones reduce la contribución potencial. No constituye una tarifa probatoria ni autoriza a convertir relevancia y fiabilidad en magnitudes exactas sin validación; su función es mostrar la necesidad de mantener ambas condiciones simultáneamente.

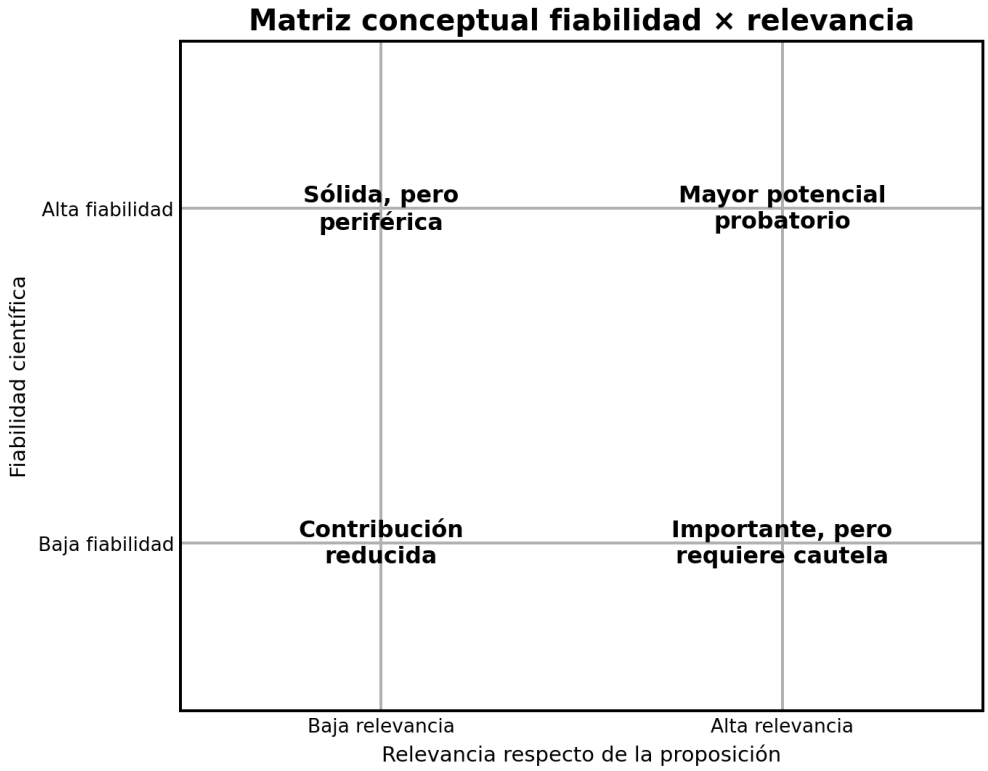


Figura complementaria 4. Representación visual de los cuatro escenarios que resultan de combinar fiabilidad científica y relevancia probatoria.

La fiabilidad como calidad epistemológica

La fiabilidad responde esencialmente a la pregunta: **¿qué razones existen para confiar en que la información proporcionada por la pericia es científicamente adecuada?** Su análisis se dirige hacia las condiciones de producción del conocimiento. Interesan la competencia del experto, la metodología utilizada, la validación de los procedimientos, los instrumentos, las posibilidades de error, la consistencia de los resultados, la imparcialidad del razonamiento y la correspondencia entre evidencia y conclusiones.

Los fundamentos epistemológicos desarrollados anteriormente permiten comprender que la fiabilidad no significa certeza absoluta. Expresa un grado racionalmente justificable de confianza. El MCVR-360 operacionaliza esta idea mediante sus tres dimensiones fundamentales: idoneidad científica del perito, rigor metodológico del informe e imparcialidad científica del razonamiento. La integración de esas dimensiones constituye la base de la evaluación global de confiabilidad. La fiabilidad posee, por tanto, una naturaleza principalmente epistemológica. Se pregunta por la

calidad del conocimiento antes de determinar la importancia que ese conocimiento tendrá dentro del caso.

La relevancia como relación probatoria

La relevancia plantea una cuestión diferente: **¿qué relación existe entre la información proporcionada por la pericia y la proposición que debe ser probada?** Una conclusión es relevante cuando puede contribuir racionalmente a confirmar o debilitar una hipótesis acerca de los hechos.

La relevancia no depende exclusivamente de la calidad científica. Depende de la conexión entre el contenido del informe y aquello que se discute en el proceso. Esta característica explica por qué una pericia científicamente impecable puede tener escasa importancia probatoria. Si demuestra una cuestión periférica o ya incontrovertida, su contribución a la decisión puede ser reducida.

Inversamente, una conclusión puede ser potencialmente muy relevante porque se refiere directamente a un hecho central, pero su verdadero valor dependerá posteriormente de la confiabilidad con la que haya sido obtenida. La racionalidad exige, por ello, analizar ambas dimensiones antes de atribuir peso.

Fiabilidad sin relevancia suficiente

La posibilidad de que exista elevada fiabilidad y baja relevancia puede ilustrarse mediante diferentes tipos de prueba científica. Un análisis puede identificar con enorme precisión una determinada sustancia, pero si la presencia de esa sustancia no permite diferenciar entre las hipótesis discutidas, su relevancia puede ser limitada.

De manera semejante, una pericia informática puede acreditar con gran confiabilidad que determinado archivo se encontraba en un dispositivo. Sin embargo, si la cuestión central consiste en determinar quién generó o utilizó ese archivo y existen múltiples usuarios posibles, la conclusión científicamente sólida puede tener un alcance probatorio menor respecto de la autoría.

La genética ofrece otro ejemplo. Una correspondencia biológica puede encontrarse respaldada mediante procedimientos altamente confiables y resultar muy relevante para determinar la procedencia de una muestra. Sin embargo, su relevancia respecto de la ejecución del delito dependerá del contexto en que la muestra pudo haber

sido depositada o transferida. Estos ejemplos muestran que la fuerza científica del resultado no determina automáticamente la amplitud de aquello que puede demostrar.

El material técnico del MCVR-360 refleja expresamente esta necesidad al distinguir entre aquello que una pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar.

Alta relevancia y baja fiabilidad

También puede presentarse la situación inversa. Una conclusión puede referirse directamente al hecho principal y, por ello, poseer una enorme relevancia potencial. Sin embargo, si la metodología empleada presenta problemas significativos, las razones para confiar en esa conclusión disminuyen. Este escenario resulta especialmente peligroso porque la importancia del objeto examinado puede producir una tendencia a compensar intuitivamente las debilidades científicas. La valoración racional debe evitarlo.

La relevancia de una afirmación no corrige sus deficiencias epistemológicas. Una conclusión directamente relacionada con la hipótesis acusatoria continúa necesitando una base científicamente confiable. Por ello, **relevancia y fiabilidad deben evaluarse de manera independiente antes de integrarse en la determinación del peso probatorio**.

Relevancia y objeto de la pericia

La relevancia comienza a definirse desde el propio objeto pericial. Una adecuada formulación del objeto permite establecer qué cuestión científica debe responder el experto y qué relación posee esa cuestión con los hechos controvertidos. Cuando el objeto se formula de manera excesivamente amplia o mediante categorías jurídicas, existe el riesgo de que la conclusión pericial termine invadiendo cuestiones que corresponden al juez.

El rigor metodológico previsto en el MCVR-360 incorpora precisamente el objeto pericial como primer componente de análisis. Esta inclusión posee una función que no es solamente metodológica. También contribuye a delimitar la relevancia y el alcance. Si el objeto está correctamente definido, resulta más sencillo determinar qué proposición puede recibir apoyo mediante los resultados.

Relevancia y capacidad discriminatoria

Una evidencia resulta especialmente relevante cuando contribuye a diferenciar entre hipótesis alternativas. No basta con establecer que un resultado es compatible con una hipótesis. Puede ocurrir que sea igualmente compatible con otras explicaciones.

En ese caso, su capacidad discriminatoria puede ser limitada. Por ello, el análisis de relevancia debe considerar no solamente si existe una relación lógica entre evidencia e hipótesis, sino qué capacidad posee esa evidencia para modificar racionalmente la comparación entre explicaciones. Esta cuestión conecta directamente con el análisis de hipótesis alternativas incorporado en la dimensión de imparcialidad científica del MCVR-360. Una conclusión adquiere mayor importancia cuando la evidencia observada resulta significativamente más explicable bajo una hipótesis que bajo sus alternativas relevantes.

Relevancia y alcance probatorio

La relevancia debe analizarse conjuntamente con el alcance, aunque tampoco son categorías idénticas. La relevancia determina si una conclusión guarda relación con una proposición probatoria. El alcance determina **hasta dónde llega esa relación**.

Una pericia puede ser relevante para una cuestión central y, sin embargo, demostrar únicamente una parte de ella. Por ejemplo, establecer que determinada evidencia pertenece a una persona puede resultar muy relevante, pero no necesariamente demostrar las circunstancias en que llegó al lugar examinado.

La delimitación del alcance evita convertir una relación probatoria legítima en una inferencia excesiva. Esta función explica por qué el MCVR-360 incorpora el alcance como una etapa posterior a la determinación de confiabilidad y peso.

Relevancia y causalidad

La relación entre relevancia y causalidad merece especial atención. Una evidencia puede ser relevante porque demuestra la existencia de un fenómeno, pero su capacidad para establecer la causa de ese fenómeno puede ser mucho menor. Esta diferencia aparece con frecuencia en medicina legal, psicología forense, toxicología y otras especialidades.

Un hallazgo puede encontrarse sólidamente establecido y ser compatible con diferentes causas. La valoración racional debe evitar que la relevancia respecto de la existencia del hallazgo sea trasladada automáticamente hacia una conclusión causal. La

pregunta debe formularse con precisión: **¿relevante para demostrar qué?** Esta pregunta obliga a identificar la proposición exacta que recibe apoyo.

Fiabilidad y relevancia frente a pericias contradictorias

La distinción adquiere particular utilidad cuando existen informes contradictorios. Dos pericias pueden referirse exactamente a la misma cuestión y, por tanto, poseer una relevancia semejante, pero presentar niveles diferentes de confiabilidad científica. En ese escenario, la relevancia no permite resolver la discrepancia.

Debe analizarse la calidad científica de cada informe. También puede ocurrir que dos pericias aparentemente contradictorias no se refieran realmente a la misma proposición. Una puede analizar determinado aspecto y otra responder una cuestión diferente.

La identificación precisa de la relevancia permite entonces advertir que la contradicción es solo aparente. Por ello, antes de comparar conclusiones periciales resulta necesario determinar **qué afirma exactamente cada una y respecto de qué proposición resulta relevante**.

Fiabilidad y relevancia en la corroboración

La corroboración también depende de ambas categorías. Para que una pericia proporcione apoyo relevante a otro elemento probatorio, debe existir una conexión entre ambos. Pero la fuerza de esa corroboración dependerá también de la confiabilidad de la fuente pericial.

Una conclusión científicamente débil puede coincidir con otro elemento y proporcionar un apoyo limitado. De manera inversa, una conclusión altamente confiable puede ofrecer una corroboración importante cuando se encuentra relacionada de manera clara con la misma proposición y procede de una fuente suficientemente independiente. El estándar de corroboración contemplado dentro del SVRPP deberá analizar posteriormente estas relaciones.

La independencia conceptual entre fiabilidad y relevancia

La necesidad de mantener ambas categorías diferenciadas puede sintetizarse mediante una matriz conceptual sencilla: **Alta fiabilidad + alta relevancia:** la pericia puede adquirir una fuerza probatoria considerable.

- **Alta fiabilidad + baja relevancia:** el conocimiento es científicamente sólido, pero su contribución al hecho discutido es limitada. **Baja fiabilidad + alta relevancia:** la conclusión se refiere a una cuestión importante, pero existen razones insuficientes para confiar plenamente en ella.
- **Baja fiabilidad + baja relevancia:** la contribución probatoria será normalmente reducida. Esta matriz no constituye una fórmula automática de decisión. Su función es mostrar que ninguna de las dos categorías puede sustituir a la otra. El peso probatorio comenzará precisamente a construirse mediante la interacción entre ambas, junto con el alcance y otras características de la evidencia.

Fiabilidad, relevancia y peso

> La relación puede expresarse conceptualmente de la siguiente manera:
> fiabilidad científica + relevancia + alcance → peso probatorio.

Esta formulación no debe entenderse como una ecuación matemática. Representa una relación argumentativa. La confiabilidad establece cuánto puede confiarse en el conocimiento; la relevancia determina qué relación posee con la hipótesis; el alcance establece hasta dónde puede utilizarse; y el peso expresa posteriormente la fuerza que corresponde atribuirle dentro del razonamiento probatorio.

El documento técnico del MCVR-360 establece expresamente que, después de determinar la confiabilidad, debe establecerse el peso probatorio. Esta transición confirma que ambas categorías pertenecen a momentos relacionados pero diferentes.

La relevancia no puede ampliar la confiabilidad

Una regla especialmente importante consiste en impedir que la relevancia de una conclusión compense sus deficiencias científicas. Cuanto más importante sea una pericia para la decisión, mayor puede ser la tentación de otorgarle fuerza pese a problemas metodológicos.

La racionalidad exige exactamente lo contrario: **cuanto más decisiva pueda resultar una prueba, mayor debe ser el cuidado con el que se examine su confiabilidad**.

La importancia procesal no transforma una metodología deficiente en una metodología adecuada. Este principio adquiere especial relevancia en casos donde una única pericia ocupa una posición central dentro de la hipótesis acusatoria.

La fiabilidad no puede ampliar la relevancia

La regla inversa posee idéntica importancia. Una pericia altamente confiable no debe recibir mayor relevancia de la que corresponde a la proposición que realmente puede demostrar.

La calidad científica no amplía el objeto del conocimiento. Esta precisión constituye una protección frente a la sobrevaloración de determinadas pruebas científicas. Un resultado puede ser extraordinariamente preciso y continuar respondiendo únicamente una pregunta limitada. La sentencia debe conservar esa limitación.

Fiabilidad, relevancia y motivación

La motivación judicial debería permitir distinguir ambos niveles. No basta afirmar que una pericia es "relevante y confiable". Debe explicarse por qué existen razones para confiar en ella y qué proposición recibe apoyo mediante sus conclusiones. Esta diferenciación mejora significativamente la transparencia del razonamiento. Una estructura adecuada de motivación podría mostrar sucesivamente:

qué tan confiable es la conclusión → para qué proposición resulta relevante → cuál es su alcance → qué peso merece.

Esta secuencia será especialmente importante cuando el MCVR-360 sea desarrollado como modelo de motivación judicial en la parte final de la obra.

Dos condiciones necesarias para determinar el valor

Fiabilidad y relevancia constituyen, en definitiva, dos condiciones fundamentales para atribuir racionalmente valor a la prueba pericial. La primera pertenece principalmente a la calidad epistemológica del conocimiento. La segunda pertenece a su relación con la hipótesis probatoria. Ninguna puede absorber a la otra.

Una teoría racional necesita examinar ambas antes de determinar la fuerza que la pericia ejercerá dentro del caso. Esta separación permite evitar dos errores recurrentes: atribuir gran valor a una conclusión simplemente porque es científicamente sólida,

aunque resulte poco relevante; y atribuir gran valor a una afirmación porque se refiere directamente al hecho principal, aunque su confiabilidad científica sea deficiente.

El equilibrio entre ambas categorías conduce hacia el siguiente problema: **el peso probatorio**. Determinar el peso significa pasar desde la pregunta acerca de la calidad y pertinencia de la información hacia otra más concreta: cuánto contribuye realmente esa pericia a sostener una determinada hipótesis dentro del proceso. Esta cuestión constituye el objeto del siguiente apartado.

3.5. PESO PROBATORIO

El peso probatorio constituye una categoría central dentro de la valoración racional de la prueba pericial porque permite expresar la fuerza que corresponde atribuir a un informe respecto de una determinada hipótesis fáctica. Su análisis se sitúa en un momento posterior a la evaluación de la confiabilidad científica y exige considerar, además, la relevancia y el alcance de aquello que la pericia efectivamente puede demostrar. De esta manera, el peso probatorio funciona como punto de conexión entre la calidad científica del conocimiento experto y su utilización concreta dentro del razonamiento judicial.

Esta ubicación conceptual resulta especialmente importante para evitar que la confiabilidad científica sea confundida con el valor probatorio final del informe. Una pericia puede encontrarse elaborada mediante procedimientos rigurosos, por un experto altamente cualificado y con conclusiones científicamente justificadas, pero ello no determina todavía cuánto contribuye a demostrar la hipótesis discutida. Para establecerlo es necesario analizar qué proposición recibe apoyo, hasta dónde alcanza la conclusión y qué capacidad posee la evidencia para discriminar entre explicaciones alternativas.

El documento técnico sobre el MCVR-360 reconoce expresamente esta secuencia al establecer que, después de determinar la confiabilidad científica del informe, corresponde establecer su peso probatorio. Esta diferenciación constituye uno de los elementos fundamentales de la propuesta porque impide interpretar el resultado de la evaluación científica como una decisión automática acerca de los hechos.

Tabla complementaria 7. Factores que intervienen en la construcción del peso probatorio.

Factor	Pregunta	Efecto sobre el peso	Advertencia

Confiabilidad	¿Cuánto puede confiarse en la producción e interpretación?	Condiciona la calidad de la fuente.	No equivale a suficiencia.
Relevancia	¿Qué proposición recibe apoyo?	Conecta la pericia con el objeto del proceso.	No amplía el alcance.
Alcance	¿Qué puede acreditar, apoyar o no demostrar?	Delimita la amplitud legítima de la conclusión.	Debe formularse por proposiciones.
Discriminación	¿La evidencia favorece una hipótesis frente a alternativas?	Aumenta o reduce la fuerza comparativa.	Compatibilidad no equivale a confirmación.
Corroboración	¿Existen apoyos independientes o contradicciones?	Modifica la fuerza del conjunto.	Evitar circularidad y doble conteo.

Expresión complementaria 6. Modelo multiplicativo auxiliar para visualizar condiciones concurrentes del peso.

$$P_{aux} = C_n \times R_n \times A_n \times D_n \times K_n$$

Los factores normalizados representan confiabilidad, relevancia, alcance, capacidad discriminatoria y calidad de la corroboración. La forma multiplicativa evita que una fortaleza compense totalmente una carencia esencial, pero sigue siendo una herramienta expositiva que requiere validación empírica y motivación cualitativa. El peso jurídico no debe deducirse automáticamente del resultado.

Concepto de peso probatorio

El peso probatorio puede entenderse como el **grado de fuerza o apoyo que un elemento de prueba racionalmente valorado proporciona a una determinada proposición o hipótesis fáctica**.

Esta definición contiene dos elementos fundamentales. En primer lugar, el peso siempre debe analizarse en relación con una proposición. Una prueba no posee necesariamente un peso absoluto e independiente de aquello que pretende demostrar.

En segundo lugar, el peso depende de las razones que justifican utilizar esa evidencia como apoyo de la proposición. En materia pericial, estas razones se encuentran relacionadas inicialmente con la confiabilidad científica, pero posteriormente deben considerar relevancia, alcance, capacidad inferencial y relación con otros elementos. Por ello, preguntar cuánto "vale" una pericia sin identificar primero qué pretende demostrar constituye una formulación incompleta. La pregunta adecuada es: **¿qué fuerza posee esta conclusión pericial para sustentar esta proposición concreta?**

Peso probatorio y confiabilidad científica

La confiabilidad constituye una condición fundamental para determinar el peso, pero no es equivalente a él. Una conclusión científicamente poco confiable difícilmente puede recibir un peso elevado sin razones adicionales extraordinariamente sólidas. En cambio, una conclusión altamente confiable dispone de mejores condiciones para ejercer una influencia probatoria significativa.

Sin embargo, la relación no es automática. El documento que estructura el MCVR-360 distingue expresamente entre el Índice Global de Confiabilidad Científica, el nivel de confiabilidad y el posterior análisis del peso probatorio. Esta secuencia demuestra que el resultado científico necesita ser interpretado probatoriamente.

La confiabilidad responde: **¿cuánto podemos confiar en el conocimiento producido?** El peso pregunta: **¿cuánto contribuye ese conocimiento a demostrar la hipótesis relevante?** La diferencia debe mantenerse durante toda la aplicación del método.

Peso probatorio y relevancia

La relevancia constituye otro componente esencial. Una prueba científicamente confiable solo puede adquirir peso respecto de una hipótesis si guarda relación con ella. Cuanto más directa y significativa sea esa relación, mayores posibilidades existen de que la evidencia posea una fuerza importante, siempre que las demás condiciones se encuentren satisfechas. Sin embargo, la relevancia tampoco determina por sí misma el peso.

Una conclusión puede encontrarse directamente relacionada con un hecho central y presentar, al mismo tiempo, importantes limitaciones científicas. Por ello, el peso surge de una evaluación integrada. La relación puede representarse conceptualmente de la siguiente manera:

confiabilidad + relevancia + alcance + fuerza inferencial → peso probatorio.

No se trata de una fórmula matemática, sino de una estructura de razonamiento.

Peso probatorio y alcance

El alcance permite determinar exactamente qué puede demostrar la pericia. Esta cuestión resulta fundamental porque una conclusión puede poseer gran fuerza respecto de

una proposición limitada y muy poca respecto de una proposición más amplia. El material metodológico de la obra distingue expresamente entre aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar indirectamente y aquello que no puede demostrar. Esta diferenciación permite asignar peso de manera proporcional.

Una conclusión no debería recibir un peso elevado respecto de una cuestión que se encuentra fuera de su alcance científico. Por ejemplo, una pericia puede acreditar sólidamente la existencia de determinado hallazgo y, sin embargo, proporcionar únicamente un apoyo indirecto respecto de su causa. El peso debe reflejar esa diferencia.

El peso no pertenece al perito

Una precisión conceptual especialmente importante consiste en señalar que el perito no determina jurídicamente el peso probatorio de su propio informe. El experto puede explicar la fuerza científica de sus resultados, sus limitaciones y el grado de confianza que corresponde a sus conclusiones dentro de su disciplina.

Pero la atribución de peso probatorio constituye una operación judicial. Esta diferencia preserva la distribución de funciones entre ciencia y jurisdicción. El perito responde por la calidad científica del conocimiento. El juez determina qué significado adquiere ese conocimiento dentro del caso. Por ello, no sería adecuado preguntar al experto si su informe “prueba la culpabilidad” o cuánto “valor probatorio” debe recibir jurídicamente. Estas cuestiones exceden la función científica.

Peso probatorio y fuerza de la inferencia

La fuerza de la inferencia constituye otro componente decisivo. Un resultado puede ser compatible con una hipótesis sin proporcionar necesariamente un apoyo fuerte a ella.

La capacidad probatoria aumenta cuando la evidencia permite diferenciar razonablemente entre explicaciones alternativas. Por ello, el análisis de hipótesis alternativas contemplado en el MCVR-360 influye directamente sobre la determinación del peso.

Si un mismo resultado puede explicarse de manera semejante mediante varias hipótesis, su fuerza discriminatoria será limitada. En cambio, si resulta difícil explicar la evidencia bajo las alternativas relevantes y existe una correspondencia especialmente

fuerte con una determinada hipótesis, el peso puede aumentar. La valoración racional debe evitar, por tanto, confundir **compatibilidad** con **fuerte capacidad de apoyo**.

Peso directo e indirecto

Puede resultar útil distinguir entre una contribución probatoria directa y una contribución indirecta. Una pericia posee una relación más directa cuando su conclusión se refiere específicamente a la proposición que debe establecerse. En otros casos, el informe acredita un hecho secundario que posteriormente funciona como base de una inferencia más amplia.

En este segundo escenario, el peso respecto de la hipótesis principal dependerá también de la solidez del razonamiento que conecta el hecho secundario con ella. Esta diferencia aparece implícitamente en la clasificación del alcance utilizada en el material técnico, que distingue aquello que la pericia acredita directamente de aquello que solo puede apoyar.

La distinción resulta especialmente importante en el razonamiento indiciario. Un hallazgo científicamente sólido puede funcionar como indicio relevante sin demostrar directamente el hecho principal.

Peso probatorio y corroboración

La corroboración puede influir significativamente sobre la fuerza global de una hipótesis. Cuando una conclusión pericial encuentra apoyo en otras fuentes independientes, la convergencia puede fortalecer la explicación. Sin embargo, debe mantenerse una distinción conceptual importante: la corroboración externa no modifica retrospectivamente la calidad científica interna del informe.

Lo que puede aumentar es el apoyo global de la hipótesis. El documento técnico establece que la pericia debe integrarse con testimonios, documentos, evidencia material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones. Esta integración permite observar cómo funciona realmente el peso dentro del caso.

Una conclusión pericial puede adquirir una importancia considerable cuando converge con evidencia independiente y de calidad. Pero esa convergencia debe analizarse críticamente para evitar la falsa corroboración.

Peso probatorio y pericias contradictorias

Cuando existen informes periciales contradictorios, la determinación del peso adquiere especial complejidad. No corresponde resolver la discrepancia contando peritos ni atendiendo exclusivamente a sus credenciales.

Cada informe debe ser evaluado individualmente. El MCVR-360 ofrece precisamente una estructura que permite comparar las razones científicas de cada conclusión mediante las mismas dimensiones.

Una pericia puede recibir mayor peso que otra cuando presenta mejor correspondencia entre competencia, metodología, resultados e inferencias. También puede ocurrir que ambas posean fortalezas y limitaciones diferentes y que ninguna justifique una conclusión categórica. La valoración racional debe permanecer abierta a esta posibilidad. La existencia de informes contradictorios no obliga necesariamente a seleccionar uno y descartar completamente el otro.

Peso probatorio y cantidad de evidencia

La cantidad de evidencia tampoco debe confundirse con peso. Varias pericias pueden reproducir la misma conclusión sin proporcionar verdaderos apoyos independientes. Si todas dependen de los mismos datos, de la misma metodología o de una fuente inicial común, la acumulación numérica puede producir una apariencia de fuerza superior a la realmente existente.

La racionalidad exige examinar la calidad y la independencia de las fuentes. Susan Haack resulta particularmente pertinente en este punto porque su análisis de la evidencia permite comprender que la fuerza de una conclusión depende de la calidad y estructura del apoyo y no simplemente del número de elementos disponibles. Por ello, **más evidencia no significa necesariamente mayor peso**. La pregunta relevante es qué información adicional aporta cada elemento.

Peso probatorio y evidencia negativa

La valoración del peso debe considerar también información que debilita una hipótesis. Una teoría racional no puede concentrarse exclusivamente en la evidencia confirmatoria.

La existencia de resultados incompatibles, limitaciones importantes o explicaciones alternativas puede disminuir el peso de una conclusión. Esto conecta directamente con la valoración integral de la evidencia y con la imparcialidad científica previstas en el MCVR-360.

El peso probatorio debe reflejar tanto las fortalezas como las debilidades del apoyo disponible. Una conclusión que parece muy fuerte cuando se consideran únicamente datos favorables puede reducir considerablemente su capacidad probatoria cuando se incorpora evidencia contraria.

Peso probatorio y suficiencia

La distinción entre peso y suficiencia constituye una de las más importantes de toda la obra. El peso se refiere a la fuerza de un elemento o conjunto específico respecto de una hipótesis.

La suficiencia pregunta si la totalidad de la evidencia alcanza el estándar requerido para adoptar una decisión. Una pericia puede poseer gran peso y, aun así, ser insuficiente para demostrar la responsabilidad penal.

El material técnico del MCVR-360 establece expresamente que incluso una pericia de alta confiabilidad debe ser valorada conjuntamente con los demás medios probatorios. Esta regla impide que el peso individual se transforme automáticamente en suficiencia global. En términos conceptuales:

$$\text{peso elevado} \neq \text{hipótesis necesariamente probada.}$$

Esta diferencia resulta especialmente importante frente a la presunción de inocencia.

El peso probatorio no debe automatizarse

La utilización de índices dentro del MCVR-360 podría generar la tentación de establecer una correspondencia matemática entre confiabilidad y peso. Esa interpretación debe rechazarse. El Índice Global de Confiabilidad Científica proporciona una síntesis estructurada de la evaluación científica. El peso requiere posteriormente una valoración probatoria contextual. Por ello, un mismo nivel de confiabilidad puede producir pesos diferentes en casos distintos.

Todo dependerá de la relevancia, alcance y relación con las hipótesis. Esta flexibilidad no constituye una debilidad del método. Es una consecuencia necesaria de la

naturaleza contextual del razonamiento probatorio. El método estructura la valoración sin eliminar el juicio racional.

Peso y proporcionalidad

El principio general que debe gobernar esta categoría es la proporcionalidad. El peso atribuido a la pericia debe ser proporcional a la fuerza de las razones disponibles.

No debe incrementarse por el prestigio del experto, la complejidad del lenguaje, la autoridad institucional o la apariencia matemática del resultado. Tampoco debe disminuirse arbitrariamente cuando el informe presenta fundamentos científicos sólidos.

La proporcionalidad funciona en ambas direcciones. La finalidad es atribuir exactamente la fuerza que corresponde. Esta concepción puede sintetizarse mediante una regla: **el peso probatorio de una pericia debe guardar proporción con su confiabilidad científica, relevancia, alcance y capacidad inferencial respecto de la hipótesis examinada.**

Peso probatorio y motivación judicial

La atribución de peso necesita finalmente ser motivada. Expresiones como “la pericia tiene gran valor probatorio” o “el informe posee escaso peso” resultan insuficientes si no se explican las razones. La motivación debería permitir comprender por qué el juez considera confiable la conclusión, qué proposición recibe apoyo, cuál es su alcance y qué intensidad posee esa contribución.

Cuando existen limitaciones, debe explicarse cómo afectan el peso. Cuando existe corroboración, debe identificarse qué elementos proporcionan apoyo adicional. Cuando existen pericias contradictorias, deben mostrarse las razones que justifican atribuir mayor fuerza a una frente a otra. Esta exigencia convierte el peso probatorio en una categoría racionalmente controlable y no en una simple expresión de convencimiento.

Del peso individual hacia la valoración conjunta

El peso probatorio constituye, por tanto, el resultado de una evaluación que conecta la calidad científica del informe con su significado dentro del caso.

No es una propiedad abstracta de la pericia. Depende de la proposición que pretende demostrar y de la fuerza de las razones que permiten relacionarla con ella. La secuencia desarrollada hasta este punto puede representarse así:

confiabilidad científica → relevancia → alcance → fuerza inferencial → peso probatorio.

Pero el razonamiento todavía no ha terminado. Una vez establecido el peso individual de la pericia, es necesario determinar cómo interactúa con los demás elementos probatorios.

Ese tránsito conduce hacia la **valoración conjunta**, que dentro del proceso penal debe realizarse bajo las exigencias racionales de la sana crítica. El siguiente apartado analizará precisamente esta relación entre **sana crítica y valoración conjunta**, estableciendo cómo debe integrarse la prueba pericial con el resto de la evidencia sin perder la trazabilidad de su valoración individual.

3.6. SANA CRÍTICA Y VALORACIÓN CONJUNTA

La valoración racional de la prueba pericial alcanza una de sus etapas decisivas cuando el informe, después de haber sido examinado individualmente, debe integrarse con los demás elementos de juicio disponibles. Esta operación se desarrolla dentro del marco de la sana crítica y exige evitar dos errores opuestos: valorar la pericia aisladamente, como si pudiera determinar por sí misma la reconstrucción global de los hechos, o diluir sus características particulares dentro de una referencia genérica al "conjunto probatorio" que impida conocer qué fuerza se le atribuyó y por qué.

La sana crítica debe entenderse como un modelo de valoración libre, pero racionalmente controlado. La ausencia de una tarifa legal predeterminada no significa que el juzgador pueda asignar valor a los medios probatorios mediante impresiones subjetivas. La libertad de valoración se encuentra condicionada por la necesidad de utilizar inferencias justificables y de exteriorizar las razones que permiten pasar desde la evidencia hasta las conclusiones acerca de los hechos.

Gascón Abellán resulta especialmente relevante para comprender esta dimensión racional de la sana crítica. La valoración probatoria necesita apoyarse en criterios que permitan controlar la corrección de las inferencias, mientras que Taruffo y Ferrer Beltrán permiten situar ese análisis dentro de una concepción cognoscitiva en la que los diferentes

elementos de juicio proporcionan distintos grados de apoyo a las hipótesis sobre los hechos.

Tabla complementaria 8. Fuentes probatorias y preguntas de integración conjunta.

Fuente	**Aporte posible**	**Pregunta de independencia**	**Riesgo de integración**
Pericial	Conocimiento especializado.	¿La conclusión depende de información suministrada por otra prueba?	Sobreextensión científica.
Testimonial	Relato de hechos o percepciones.	¿Conoció el resultado pericial antes de declarar?	Contaminación o corroboración aparente.
Documental	Registro contemporáneo o reconstrucción escrita.	¿Es fuente primaria o reproducción de otro elemento?	Duplicación de contenido.
Material	Objeto, muestra o rastro.	¿La pericia y otras fuentes examinan el mismo soporte?	Contabilizar dos veces el mismo dato.
Digital	Registros, metadatos o trazas.	¿La extracción y la interpretación son independientes?	Confundir presencia con autoría.
Indiciaria	Hechos secundarios conectados con la hipótesis.	¿Las premisas intermedias poseen apoyo autónomo?	Cadena inferencial incompleta.

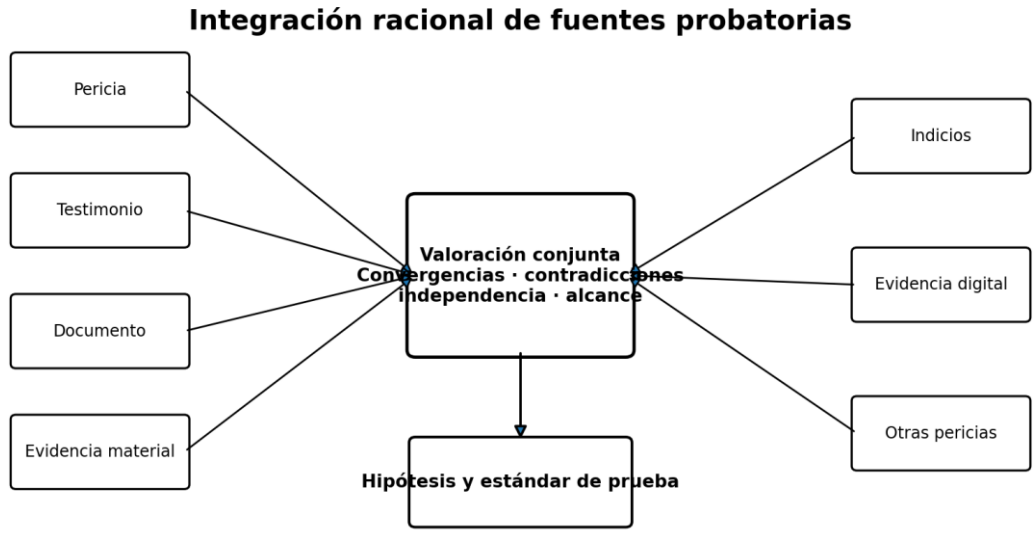


Figura complementaria 5. Integración de fuentes probatorias mediante convergencia, contradicción, independencia y delimitación del alcance.

En materia pericial, la sana crítica adquiere una exigencia adicional. El juez debe valorar información producida mediante conocimientos especializados que normalmente

no posee. Esto significa que su libertad valorativa no puede utilizarse para reemplazar arbitrariamente conocimiento científico por intuiciones personales, pero tampoco puede convertirse en una obligación de aceptar automáticamente aquello que sostiene el experto.

La función de la sana crítica consiste precisamente en permitir una tercera alternativa: **examinar racionalmente las razones científicas del informe y determinar posteriormente qué lugar debe ocupar dentro del conjunto probatorio**.

Sana crítica y libertad de valoración

La libertad de valoración constituye una característica fundamental del modelo racional, pero necesita ser correctamente comprendida. Ser libre para valorar no significa ser libre de justificar. El juez no se encuentra sometido a una regla que establezca anticipadamente que una pericia oficial posee determinado valor o que una conclusión científica debe prevalecer necesariamente sobre otro medio probatorio. Sin embargo, la decisión acerca de su fuerza debe responder a razones.

En el ámbito pericial, estas razones pueden referirse a la idoneidad del experto, la metodología utilizada, la validación, el margen de error, la calidad de los resultados, la imparcialidad del razonamiento, el alcance de las conclusiones y su relación con otras pruebas. De esta manera, la sana crítica no elimina los criterios de valoración. Precisamente los necesita para evitar arbitrariedad.

El Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial previsto en los documentos de la obra se sitúa dentro de esta concepción: organiza principios y estándares para estructurar el análisis sin sustituir la potestad jurisdiccional.

La sana crítica frente al conocimiento científico

La relación entre sana crítica y ciencia requiere especial precisión. El juez conserva la competencia jurídica para valorar la pericia, pero no adquiere por ello una competencia científica superior a la del especialista. Cuando un conocimiento se encuentra sólidamente establecido dentro de una disciplina y ha sido correctamente aplicado al caso, el juzgador necesita razones suficientes para apartarse de él.

No sería racional rechazar una conclusión científicamente fundamentada simplemente porque contradice una impresión personal o una máxima de experiencia ordinaria carente de respaldo adecuado. La regla inversa es igualmente importante. El

juez tampoco debe aceptar una conclusión únicamente porque el experto la presenta como científica.

La sana crítica exige examinar las condiciones que justifican esa calificación. Así, la libertad de valoración opera dentro de dos límites complementarios: **no deferencia automática hacia el experto y no sustitución arbitraria del conocimiento científico**.

Valoración individual como presupuesto de la valoración conjunta

Una verdadera valoración conjunta necesita comenzar por una valoración individual suficientemente desarrollada. Si no se determina previamente qué aporta cada elemento, resulta difícil conocer posteriormente cómo interactúan entre sí. En la prueba pericial, esta exigencia posee especial importancia porque el informe contiene diferentes componentes susceptibles de evaluación: competencia del especialista, metodología, resultados, inferencias y conclusiones.

La estructura del MCVR-360 responde precisamente a esta necesidad al examinar inicialmente las tres dimensiones científicas y posteriormente integrarlas para establecer la confiabilidad global. Solo después de determinar qué grado de confianza merece el informe puede analizarse adecuadamente su relación con las demás pruebas. La valoración conjunta no sustituye este examen previo.

Qué significa valorar conjuntamente

Valorar conjuntamente no consiste simplemente en mencionar todos los medios probatorios dentro de una misma sección de la sentencia. Tampoco significa afirmar que "las pruebas, apreciadas en su conjunto", conducen a determinada conclusión.

Una verdadera valoración conjunta requiere analizar **las relaciones existentes entre los diferentes elementos de juicio**. Estas relaciones pueden adoptar distintas formas. Dos pruebas pueden corroborarse.

Una puede proporcionar contexto para interpretar otra. Pueden existir contradicciones. Un elemento puede limitar el alcance de otro. Varias evidencias pueden converger hacia una misma hipótesis. O pueden apoyar explicaciones diferentes.

La valoración conjunta debe hacer visibles estas relaciones. El documento técnico del MCVR-360 contempla expresamente la integración de la pericia con prueba testimonial, documental, material, indicios, otras pericias, evidencia digital y

declaraciones. La enumeración refleja que el informe pericial adquiere su significado final dentro de una estructura probatoria más amplia.

La pericia frente a la prueba testimonial

La relación entre prueba pericial y testimonial puede adoptar diferentes configuraciones. Una conclusión científica puede proporcionar apoyo a determinados aspectos de una declaración, contradecirlos o simplemente resultar compatible con ellos.

La coincidencia debe analizarse con cautela. Que un hallazgo sea compatible con el relato de un testigo no significa necesariamente que lo confirme de manera exclusiva. Puede ocurrir que el mismo resultado sea compatible con otras explicaciones.

Por ello, la valoración conjunta debe preguntarse qué capacidad posee realmente la pericia para discriminar entre la versión testimonial y las alternativas. Esta precisión resulta particularmente importante para evitar que expresiones científicas de compatibilidad sean transformadas judicialmente en afirmaciones de confirmación absoluta.

La pericia y la evidencia documental

La evidencia documental puede cumplir diferentes funciones respecto de la pericia. Puede constituir el propio objeto del examen, como ocurre en determinados análisis grafotécnicos, documentoscópicos o contables. También puede proporcionar información independiente que permita contextualizar o corroborar las conclusiones del experto.

La valoración conjunta debe distinguir ambas situaciones. Cuando la pericia depende directamente de determinados documentos, no puede afirmarse automáticamente que esos mismos documentos constituyen una corroboración independiente de la conclusión.

Esto podría generar circularidad. En cambio, cuando existen documentos producidos independientemente del análisis y estos proporcionan información convergente, la relación puede poseer verdadera fuerza corroborativa. La independencia de las fuentes resulta, nuevamente, decisiva.

La pericia y la evidencia material

En numerosas ciencias forenses existe una relación especialmente estrecha entre el informe y la evidencia material. Muestras biológicas, sustancias, armas, dispositivos, documentos u otros objetos pueden constituir la base material del examen. En estos casos, la valoración conjunta debe distinguir entre diferentes niveles:

existencia del objeto → resultados científicos obtenidos → interpretación pericial → significado probatorio.

La existencia material de un elemento no confirma automáticamente todas las inferencias formuladas a partir de él. Del mismo modo, la confiabilidad del resultado científico no resuelve por sí sola las circunstancias en que el objeto llegó al lugar examinado o su relación completa con el hecho investigado. La valoración conjunta proporciona precisamente el contexto necesario para responder estas preguntas.

La pericia dentro del razonamiento indiciario

Muchas conclusiones periciales funcionan como indicios. La pericia puede acreditar científicamente un hecho secundario que posteriormente es utilizado para inferir otro hecho relevante. Esta estructura exige especial cuidado porque la fuerza del resultado científico puede producir una falsa impresión de que la conclusión judicial posee el mismo grado de confiabilidad.

Pero entre ambos niveles existe una inferencia adicional. Por ejemplo, la confiabilidad con la que se establece la presencia de determinado rastro no es necesariamente idéntica a la fuerza con la que ese rastro permite atribuir una conducta. La valoración conjunta debe hacer explícito el enlace. Esto permite evitar que la certeza relativa del hecho indicio sea transferida automáticamente al hecho indicado.

Convergencia probatoria

La convergencia entre elementos independientes puede fortalecer significativamente una hipótesis. Cuando una pericia científicamente confiable coincide con evidencia testimonial, documental, material o digital obtenida mediante fuentes independientes, el conjunto puede proporcionar un apoyo mayor que cada elemento considerado aisladamente. Sin embargo, la fuerza de esa convergencia depende de su estructura. No basta con contar cuántas pruebas apuntan en una dirección.

Debe determinarse qué calidad posee cada una, qué grado de independencia existe y qué hipótesis alternativas continúan siendo compatibles con el conjunto. Susan Haack resulta especialmente útil para comprender esta idea: la fuerza de la evidencia depende de la calidad y de la estructura de los apoyos disponibles, no de una simple acumulación numérica. La valoración conjunta es, por tanto, fundamentalmente cualitativa.

Contradicciones dentro del conjunto

Una valoración racional debe considerar también la evidencia que contradice la hipótesis preferida. No resulta suficiente identificar únicamente los elementos convergentes. Cuando una pericia entra en tensión con un testimonio, documento u otra evidencia relevante, la contradicción debe ser examinada.

Puede ocurrir que una de las fuentes posea menor confiabilidad. También puede existir una explicación que permita compatibilizar aparentemente la contradicción. O puede tratarse de una inconsistencia que reduzca significativamente el apoyo de la hipótesis.

La sana crítica exige enfrentar estas dificultades y no simplemente omitirlas. Una motivación que selecciona exclusivamente las pruebas favorables sin considerar evidencia contraria relevante presenta un problema de racionalidad.

Pericias contradictorias

La existencia de informes periciales contradictorios constituye uno de los escenarios más exigentes de valoración conjunta. La solución no puede encontrarse en la cantidad de expertos que respaldan cada posición ni exclusivamente en sus credenciales.

Debe analizarse la calidad científica de cada informe. El MCVR-360 puede desempeñar posteriormente una función especialmente relevante en este contexto porque proporciona dimensiones comunes para evaluar las distintas pericias.

Puede examinarse comparativamente la idoneidad científica, el rigor metodológico y la imparcialidad del razonamiento. La pregunta deja de ser: **¿a cuál perito cree el juez?**

y pasa a ser: **¿qué conclusión se encuentra mejor respaldada por razones científicas y probatorias?** Este cambio expresa con claridad la función racional de la sana crítica.

La valoración conjunta no corrige una pericia deficiente

Debe insistirse en una regla especialmente importante: la coincidencia con otras pruebas no corrige automáticamente las deficiencias científicas internas de una pericia. Si un informe utilizó una metodología inadecuada, ese problema continúa existiendo, aunque su conclusión coincida con un testimonio.

La coincidencia puede proporcionar información respecto de la hipótesis global, pero no convierte retrospectivamente el método en científicamente válido. Esta separación permite distinguir: **confiabilidad interna de la pericia** y **corroboración externa de la hipótesis**. Ambas pueden influir sobre la decisión, pero pertenecen a niveles diferentes.

Una pericia confiable tampoco domina automáticamente el conjunto

La regla inversa posee idéntica importancia. Una pericia científicamente muy sólida no adquiere automáticamente primacía sobre todos los demás elementos probatorios. Su peso dependerá de aquello que realmente demuestra. El propio documento metodológico establece que incluso una pericia de alta confiabilidad debe valorarse conjuntamente con los demás medios probatorios.

Esta exigencia constituye una protección frente al denominado efecto de sobrevaloración científica. La ciencia puede proporcionar información extraordinariamente poderosa, pero la reconstrucción jurídica de un hecho complejo puede requerir múltiples proposiciones cuya demostración exceda el objeto de una única pericia.

Valoración conjunta y alcance probatorio

La valoración conjunta no puede ampliar artificialmente el alcance científico de la pericia. Si un experto solo puede afirmar determinado hallazgo, la existencia de otros elementos no transforma ese hallazgo en una conclusión científica más amplia.

Lo que puede ocurrir es que **el juez**, mediante la integración de diferentes pruebas, construya una inferencia probatoria adicional. Esta distinción debe hacerse explícita.

El documento técnico diferencia precisamente aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. La valoración conjunta trabaja sobre estos límites; no los elimina.

Valoración conjunta y estándar de prueba

Después de integrar los diferentes elementos surge finalmente la cuestión de suficiencia. La valoración conjunta permite establecer qué grado de apoyo recibe la hipótesis a partir de la totalidad de la evidencia.

El estándar de prueba determina posteriormente si ese apoyo resulta suficiente para adoptar la decisión correspondiente. Esta secuencia debe mantenerse claramente diferenciada. La sana crítica gobierna la valoración.

El estándar de prueba gobierna la suficiencia necesaria para decidir. En el proceso penal, esta separación se encuentra estrechamente relacionada con la presunción de inocencia.

Una hipótesis acusatoria puede recibir apoyo significativo y, aun así, no alcanzar el nivel requerido para justificar una condena. La existencia de una pericia de gran peso no modifica esta exigencia.

Sana crítica y motivación

La valoración conjunta necesita finalmente exteriorizarse mediante motivación. Una sentencia racional no debería limitarse a enumerar las pruebas ni a afirmar que fueron apreciadas conjuntamente.

Debe mostrar las relaciones esenciales que justifican la conclusión. Cuando una pericia desempeña un papel importante, debería poder identificarse: qué confiabilidad se le atribuyó;

qué proposición permite apoyar; cuál es su alcance; qué peso recibió; con qué elementos se encuentra corroborada; qué contradicciones existen; y cómo fue integrada finalmente dentro de la hipótesis global. Esta estructura permite controlar la verdadera utilización de la sana crítica.

La sana crítica como espacio natural del MCVR-360

El MCVR-360 debe comprenderse precisamente dentro de este marco. No pretende reemplazar la sana crítica. Pretende proporcionar una estructura especializada para una parte particularmente compleja de ella: **la valoración científica del informe pericial**.

Sus matrices e índices permiten organizar el análisis de la confiabilidad. Posteriormente, el juez debe determinar peso, alcance y valoración conjunta. El esquema general contenido en los documentos sigue justamente esa progresión desde las dimensiones científicas hacia la integración probatoria. El método funciona, así como instrumento de racionalización dentro de la sana crítica y no como alternativa a ella.

De la valoración conjunta hacia la justificación

Con la valoración conjunta se completa el análisis sustantivo del valor probatorio, pero todavía queda una exigencia esencial: **explicar las razones utilizadas**. Una valoración puede encontrarse correctamente estructurada internamente y, sin embargo, resultar jurídicamente insuficiente si la sentencia no permite conocer cómo se alcanzó la conclusión. La racionalidad probatoria exige publicidad argumentativa.

El juez debe convertir la evaluación de confiabilidad, relevancia, peso y valoración conjunta en una motivación susceptible de control. Esta exigencia constituye el objeto del último apartado del capítulo: la **motivación racional de la valoración pericial**. Allí se establecerá cómo las razones epistemológicas y probatorias desarrolladas hasta ahora deben proyectarse sobre la justificación de la decisión judicial.

3.7. MOTIVACIÓN RACIONAL DE LA VALORACIÓN PERICIAL

La valoración racional de la prueba pericial alcanza su expresión jurídica más completa cuando las razones utilizadas para atribuir determinado valor al informe son exteriorizadas mediante la motivación de la decisión. No basta con que el juez haya examinado correctamente la competencia del experto, la metodología, la confiabilidad de los resultados, el alcance de las conclusiones y su relación con los demás medios probatorios. Es necesario que el razonamiento pueda ser reconstruido a partir de la decisión. La motivación transforma así la valoración en una actividad pública, argumentada y susceptible de control.

Esta exigencia posee especial importancia frente a la prueba científica. La complejidad técnica del conocimiento experto puede favorecer decisiones que se limiten a reproducir las conclusiones del perito o, en el extremo contrario, que se aparten de ellas mediante afirmaciones generales relacionadas con la libertad de valoración. Ninguna de estas posibilidades satisface plenamente una concepción racional de la prueba. La primera

delega materialmente la valoración en el experto; la segunda corre el riesgo de convertir la sana crítica en una facultad intuitiva difícilmente controlable.

La motivación racional exige una alternativa diferente: el juez debe identificar las razones científicas y probatorias que justifican el valor atribuido a la pericia y explicar cómo esas razones intervienen en la construcción de la conclusión sobre los hechos.

Tabla complementaria 9. Estructura mínima de una motivación racional sobre prueba pericial.

Paso	Pregunta judicial	Contenido mínimo
1. Objeto	¿Qué proposición pretende acreditar la pericia?	Identificación precisa de la conclusión y del hecho relevante.
2. Idoneidad	¿Por qué el experto era competente?	Especialización, experiencia y entrenamiento pertinentes.
3. Método	¿Por qué el procedimiento merece confianza?	Validez, aplicación, instrumentos, error y trazabilidad.
4. Inferencia	¿Cómo se pasó de los resultados a la conclusión?	Reglas científicas, alternativas y limitaciones.
5. Alcance	¿Qué acredita, apoya o no puede demostrar?	Delimitación por proposiciones.
6. Integración	¿Cómo se relaciona con las demás pruebas?	Convergencias, contradicciones, independencia y circularidad.
7. Decisión	¿Qué peso recibe y por qué?	Razón proporcional y compatible con el estándar de prueba.

Valorar y motivar

Valoración y motivación constituyen actividades relacionadas, pero conceptualmente diferentes. La valoración permite determinar qué fuerza corresponde atribuir a la prueba. La motivación exterioriza las razones mediante las cuales esa atribución pretende justificarse.

Una valoración racional necesita, por ello, ser potencialmente motivable. Si el juez no puede explicar por qué considera confiable una pericia o por qué decide reducir significativamente su peso, existe una razón para cuestionar si el proceso valorativo ha sido suficientemente estructurado.

Gascón Abellán resulta especialmente relevante en esta relación entre razonamiento probatorio y justificación. La racionalidad de la decisión acerca de los hechos no puede descansar exclusivamente en la convicción interna del juzgador; debe poder ser sometida a control mediante las razones expresadas.

Ferrer Beltrán permite profundizar esta exigencia al diferenciar la fuerza que los elementos de juicio proporcionan a las hipótesis de la mera creencia subjetiva. Precisamente porque la valoración pretende ser racional, sus fundamentos deben poder ser comunicados y discutidos.

La motivación como garantía frente a la arbitrariedad

La obligación de motivar cumple una función fundamental de control. Una decisión que simplemente afirma que determinada pericia "resulta convincente" proporciona muy poca información acerca de las razones que sustentan esa apreciación. Lo mismo ocurre cuando se utilizan expresiones como "dictamen contundente", "pericia concluyente", "informe carente de credibilidad" o "perito de reconocida experiencia" sin desarrollar los elementos científicos y probatorios que justifican esas calificaciones. Estas expresiones pueden describir la conclusión valorativa, pero no constituyen por sí mismas su justificación.

La motivación racional exige avanzar desde la **calificación** hacia la **explicación**. No basta afirmar que la pericia es confiable. Debe explicarse por qué.

Motivación de la idoneidad científica

Cuando la competencia del experto resulta relevante para la valoración, la decisión debe identificar las razones que permiten considerarlo idóneo para la cuestión concreta examinada. No resulta suficiente mencionar genéricamente que posee un título profesional o determinados años de experiencia.

La estructura técnica del MCVR-360 contempla elementos relacionados con formación especializada, certificación, experiencia, entrenamiento en la metodología utilizada, actualización científica, ejercicio profesional y acreditación.

La motivación no necesita reproducir mecánicamente todos estos indicadores en cada caso. Debe seleccionar aquellos que resulten pertinentes para explicar la competencia específica del especialista. La cuestión esencial consiste en mostrar que existe correspondencia entre aquello que el perito sabe hacer y aquello que efectivamente realizó.

Motivación del rigor metodológico

La metodología constituye otro componente que debe reflejarse en la motivación cuando la pericia desempeña una función significativa. El documento técnico del método contempla objeto pericial, método, técnica, instrumentos, validación, margen de error, base teórica, procedimiento, resultados, conclusiones y consistencia metodológica. La decisión judicial no necesita convertirse en un tratado científico acerca de cada uno de estos elementos.

Debe, sin embargo, explicar aquellos que resulten determinantes para la confianza depositada en el informe. Por ejemplo, si existe controversia respecto de la metodología, la sentencia debería mostrar por qué considera que el procedimiento utilizado resulta adecuado. Si existe discusión acerca de una técnica o instrumento, deberá enfrentar ese cuestionamiento. Si las posibilidades de error resultan relevantes, deberán ser consideradas. La profundidad de la motivación debe guardar relación con la importancia y controversia de la cuestión científica.

Motivación de la imparcialidad científica

La valoración del razonamiento experto tampoco debería reducirse a afirmar que el perito fue "objetivo". La objetividad necesita razones. El MCVR-360 identifica como elementos de esta dimensión la neutralidad científica, el análisis de hipótesis alternativas, la valoración integral de la evidencia, el razonamiento lógico, la correspondencia entre evidencia y conclusiones, el reconocimiento de limitaciones, la transparencia, la independencia y la integridad científica.

Estos elementos proporcionan criterios concretos que pueden sustentar la motivación. Si el experto consideró explicaciones alternativas relevantes, explicó por qué las descartó, reconoció las limitaciones del procedimiento y mantuvo sus conclusiones dentro de aquello que permitían los resultados, existen razones para valorar positivamente la calidad de su razonamiento. Si ocurrió lo contrario, esas deficiencias pueden justificar una reducción de la confianza.

Motivación de la confiabilidad científica

La motivación de la confiabilidad debe integrar los elementos anteriores. No se trata simplemente de reproducir un nivel o índice. La decisión debería explicar qué

características del informe justifican considerar que existe determinado grado de confianza en sus resultados y conclusiones. Esta exigencia resulta especialmente importante para la utilización posterior del Índice Global de Confiabilidad Científica.

El documento que estructura el método prevé la integración de las tres dimensiones para obtener dicho índice y establecer posteriormente un nivel de confiabilidad. Sin embargo, el índice no debería convertirse en la motivación.

Constituye el resultado sintético de una evaluación que necesita estar respaldada por razones. Una sentencia que afirmara simplemente "el informe obtiene un IGCC elevado y, por ello, es confiable" reproduciría el resultado sin justificar suficientemente sus fundamentos. La función correcta debe ser inversa: **las razones justifican la evaluación y el índice ayuda a estructurar y sintetizar esas razones**.

Motivación del alcance probatorio

Una de las cuestiones más importantes consiste en explicar qué puede demostrar realmente la pericia. El material técnico distingue aquello que el informe acredita directamente, aquello que puede apoyar indirectamente y aquello que no puede demostrar. Esta diferenciación debería reflejarse en la motivación cuando resulte relevante.

El juez debe evitar atribuir al informe una conclusión más amplia que aquella que científicamente puede sostener. Por ejemplo, si la pericia acredita un hallazgo, pero no permite determinar su causa, la sentencia debería conservar esa diferencia. Si establece una correspondencia sin resolver las circunstancias en que se produjo, tampoco debería transformarse la correspondencia en una conclusión automática de autoría. La motivación del alcance constituye así una garantía frente a la sobreextensión de la prueba científica.

Motivación del peso probatorio

Después de determinar la confiabilidad y el alcance, debe explicarse qué peso recibe la pericia. El documento técnico establece expresamente el tránsito desde la confiabilidad hacia el peso probatorio.

La motivación debería hacer visible esa transición. Una pericia puede ser altamente confiable y recibir un peso limitado respecto de determinada hipótesis porque su alcance es reducido.

Otra puede poseer elevada confiabilidad y una relación directa con un hecho central, justificando un peso considerable. Lo importante es que el peso no aparezca como una afirmación intuitiva. Debe poder reconstruirse la relación:

confiabilidad + relevancia + alcance + fuerza inferencial → peso probatorio.

Nuevamente, no se trata de una fórmula matemática, sino de una estructura argumentativa.

Motivación de la corroboración

Cuando la fuerza atribuida a una pericia depende parcialmente de su relación con otros elementos, la motivación debe identificar esa corroboración. No basta afirmar que "la pericia se encuentra corroborada por las demás pruebas".

Debe precisarse cuáles son esas pruebas y qué aspectos de la conclusión encuentran apoyo en ellas. También debe examinarse la independencia de las fuentes.

Una aparente corroboración puede perder fuerza cuando los diferentes elementos dependen de una misma información inicial. La motivación debe evitar, por ello, una simple acumulación de referencias. Su función consiste en mostrar la estructura de apoyo.

Motivación de la valoración conjunta

La valoración conjunta exige explicar cómo interactúa la pericia con el resto del material probatorio. El documento técnico prevé expresamente su integración con testimonios, documentos, evidencia material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones.

La sentencia debería mostrar las relaciones relevantes entre estos elementos. Cuando existen convergencias, debe explicarse su significado. Cuando existen contradicciones, deben ser enfrentadas.

Cuando una prueba limita el alcance de otra, esta relación también debe hacerse visible. La valoración conjunta racional no consiste en enumerar evidencias, sino en explicar cómo se relacionan.

Motivación frente a pericias contradictorias

La exigencia de motivación adquiere especial intensidad cuando existen informes periciales contradictorios. En estos casos, el juez debe explicar por qué atribuye mayor fuerza a una conclusión que a otra. La respuesta no debería descansar exclusivamente en

el número de expertos, su pertenencia institucional o la impresión causada durante la declaración.

Deben examinarse las razones científicas. La estructura del MCVR-360 puede proporcionar criterios particularmente útiles: idoneidad específica, metodología, validación, resultados, hipótesis alternativas, limitaciones y correspondencia entre evidencia y conclusiones.

La motivación debería identificar dónde se encuentra la diferencia relevante entre los informes. Esta exigencia convierte el desacuerdo científico en una cuestión susceptible de análisis y evita resolverlo mediante una elección intuitiva.

Motivación del apartamiento de una pericia

El juez no se encuentra obligado a aceptar una conclusión pericial, pero el apartamiento necesita razones. Cuanto más sólida sea la fundamentación científica del informe y mayor sea su relevancia, mayor deberá ser la calidad de las razones utilizadas para disminuir su peso o rechazar su conclusión.

La libertad de valoración no permite sustituir conocimiento especializado por intuiciones personales. El apartamiento puede encontrarse justificado por deficiencias metodológicas, contradicciones científicas, evidencia alternativa, problemas en la inferencia, limitaciones del alcance u otros elementos racionalmente relevantes. La motivación debe identificarlos. Esta exigencia protege simultáneamente la función judicial y el valor del conocimiento científico.

Motivación y lenguaje científico

Otro aspecto importante consiste en respetar el significado de las expresiones utilizadas por el experto. Si la conclusión se formula en términos probabilísticos o mediante expresiones como “compatible con”, la sentencia no debería transformarla sin justificación en una afirmación categórica.

La motivación debe conservar el grado de incertidumbre científicamente reconocido. Esta exigencia se relaciona directamente con el principio de proporcionalidad inferencial desarrollado anteriormente. La conclusión judicial no debería presentar mayor certeza que aquella permitida por sus premisas, salvo que otros elementos independientes proporcionen razones adicionales que justifiquen el tránsito.

Motivación y estándar de prueba

La motivación de la pericia tampoco debe confundirse con la motivación acerca del estándar de prueba. Primero debe explicarse qué valor corresponde al informe.

Posteriormente debe justificarse si el conjunto de la evidencia alcanza el nivel suficiente para adoptar la decisión. El propio material metodológico establece que incluso una pericia altamente confiable debe ser valorada conjuntamente con los demás elementos.

La sentencia debe conservar ambos niveles. Una adecuada motivación podría afirmar, por ejemplo, que determinada pericia posee alta confiabilidad y elevado peso respecto de una proposición específica, pero explicar posteriormente por qué el conjunto resulta o no suficiente para acreditar la hipótesis global. Esta separación fortalece la racionalidad de la decisión.

La motivación como control en instancias posteriores

La exteriorización de las razones permite también que la valoración sea controlada en apelación y, dentro de los límites correspondientes, en casación. Si la sentencia se limita a declarar que el juez "otorga credibilidad" al perito, las posibilidades de control racional son reducidas. Cuando, en cambio, se identifican los fundamentos científicos y probatorios utilizados, puede examinarse si existen contradicciones, omisiones relevantes, inferencias injustificadas o extensiones indebidas del alcance.

La motivación funciona, así como garantía frente a la arbitrariedad y como condición para el control jurisdiccional. Esta dimensión será desarrollada con mayor profundidad en la quinta parte de la obra.

Del puntaje a las razones

La relación entre motivación y MCVR-360 puede sintetizarse mediante una regla que será fundamental posteriormente: **el juez no debe motivar con números; debe motivar con las razones que justifican esos números.** Las matrices e índices proporcionan estructura.

La sentencia necesita argumentos. La puntuación puede ayudar a identificar fortalezas y debilidades, comparar dimensiones y construir una evaluación global. Pero el resultado adquiere verdadero significado jurídico cuando puede explicarse mediante

proposiciones comprensibles y controlables. Esta distinción protege al MCVR-360 frente al riesgo de convertirse en un mecanismo automático y preserva su compatibilidad con la sana crítica.

Motivación como culminación de la valoración racional

La motivación racional representa, en definitiva, la culminación natural del proceso valorativo. La idoneidad científica permite examinar quién produjo el conocimiento. El rigor metodológico permite establecer cómo fue producido.

La imparcialidad científica permite analizar cómo fueron interpretados los resultados. La confiabilidad integra estas dimensiones. La relevancia identifica la relación con la hipótesis.

El alcance delimita qué puede demostrar. El peso establece la fuerza probatoria. La valoración conjunta determina cómo se relaciona con el resto de la evidencia. Y la motivación convierte todo ese recorrido en razones susceptibles de control.

Esta secuencia proporciona una arquitectura completa para la valoración racional de la prueba pericial y prepara el tránsito desde la teoría hacia el sistema. Los fundamentos epistemológicos y los criterios desarrollados hasta aquí deben ser ahora organizados dentro de una estructura coherente que establezca componentes, principios, funciones y estándares propios.

Ese será precisamente el objeto de la segunda parte de la obra: el **Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial (SVRPP)**. El desarrollo de este capítulo permite consolidar una concepción de la valoración racional de la prueba pericial que se distancia tanto de la aceptación automática de la autoridad científica como de una libertad judicial entendida en términos puramente subjetivos. Valorar racionalmente un informe pericial significa determinar, mediante razones susceptibles de explicación y control, qué grado de confianza merece el conocimiento especializado que incorpora al proceso, qué relación mantiene con las proposiciones fácticas discutidas, hasta dónde alcanzan legítimamente sus conclusiones y qué fuerza puede atribuírsele dentro del conjunto probatorio. La racionalidad de la valoración no reside, por tanto, en la intensidad del convencimiento que el informe produzca en el juzgador, sino en la calidad de las razones que permiten justificar ese convencimiento.

Esta concepción permite reconocer que la valoración de la prueba pericial posee simultáneamente una dimensión epistemológica, inferencial, jurídica y argumentativa. Es epistemológica porque exige examinar las condiciones que permiten confiar en el conocimiento producido; es inferencial porque debe reconstruir las conexiones existentes entre datos, resultados, conclusiones científicas e hipótesis probatorias; es jurídica porque se desarrolla dentro de un proceso sometido a garantías, principios y estándares específicos; y es argumentativa porque las razones utilizadas deben exteriorizarse mediante una motivación susceptible de contradicción y control. Estas dimensiones no funcionan separadamente, sino que convergen en una misma exigencia: impedir que el valor de la prueba dependa exclusivamente de la autoridad del experto o de la intuición del juzgador.

Los principios examinados proporcionan contenido concreto a esta exigencia. La racionalidad probatoria, la confiabilidad científica, la idoneidad del experto, el control metodológico, la verificabilidad, la imparcialidad científica, la proporcionalidad inferencial, el reconocimiento de la incertidumbre, la consideración de hipótesis alternativas, la relevancia, la corroboración, la valoración individual, la valoración conjunta y la motivación constituyen criterios articulados que permiten ordenar progresivamente el análisis. Su finalidad no es predeterminar la decisión ni establecer una nueva tarifa legal de prueba, sino ofrecer límites racionales a la libertad valorativa y hacer visible el recorrido mediante el cual se atribuye determinada fuerza a una conclusión pericial.

Esta perspectiva resulta particularmente importante para comprender la relación entre libertad de valoración y sana crítica. La superación de los sistemas de prueba tasada no significa que todos los criterios de valoración desaparezcan ni que el juez pueda asignar libremente cualquier peso a los elementos de juicio. La sana crítica exige precisamente que la libertad se encuentre acompañada por razones. Frente a una prueba pericial, ello significa que el juzgador no puede aceptar una conclusión simplemente porque procede de un experto, pero tampoco puede apartarse de conocimiento científicamente sólido mediante impresiones personales que carezcan de fundamento. La valoración racional se sitúa entre ambos extremos: reconoce la autoridad epistemológica del conocimiento especializado, pero mantiene bajo control jurisdiccional el significado probatorio que corresponde atribuirle.

Una de las distinciones fundamentales establecidas en el capítulo ha sido la separación entre reglas y estándares de valoración, por un lado, y estándar de prueba, por otro. Los primeros permiten examinar la calidad y fuerza de los elementos probatorios; el segundo determina cuándo el apoyo proporcionado por el conjunto de la evidencia resulta suficiente para adoptar una determinada decisión. Esta diferenciación adquiere especial relevancia frente a la prueba científica porque impide identificar una elevada confiabilidad pericial con la demostración automática de responsabilidad penal. Una conclusión puede encontrarse científicamente muy bien sustentada y, sin embargo, acreditar solamente una parte de la hipótesis discutida. La suficiencia constituye un juicio posterior que exige considerar la totalidad del material probatorio.

La distinción entre fiabilidad y relevancia permitió profundizar todavía más esta estructura. La fiabilidad responde a las razones que permiten confiar en el conocimiento producido, mientras que la relevancia determina la relación existente entre ese conocimiento y la proposición que pretende demostrarse. Una pericia puede presentar una metodología extraordinariamente sólida y aportar información de escasa importancia para la cuestión principal; de manera inversa, una conclusión puede referirse directamente a un hecho decisivo y presentar deficiencias científicas que disminuyan significativamente las razones para confiar en ella. La valoración racional exige conservar esta independencia conceptual para impedir que la importancia procesal compense artificialmente la debilidad científica o que la elevada calidad científica amplíe indebidamente el alcance de aquello que realmente puede probarse.

Sobre esta base se construye la noción de peso probatorio. El peso no constituye una propiedad abstracta que acompañe permanentemente al informe, sino la fuerza que este adquiere respecto de una determinada proposición dentro de las circunstancias concretas del caso. Su determinación exige considerar conjuntamente la confiabilidad científica, la relevancia, el alcance y la fuerza de la inferencia. Esta concepción coincide con la estructura técnica del MCVR-360, en la que la evaluación de confiabilidad precede a la determinación del peso probatorio. El tránsito entre ambos momentos resulta esencial: una cosa es establecer cuánto puede confiarse en una conclusión y otra determinar cuánto contribuye esa conclusión a demostrar la hipótesis jurídicamente relevante.

La delimitación del alcance adquiere, en este punto, una importancia decisiva. Una de las principales fuentes de sobrevaloración de la prueba científica aparece cuando la

confiabilidad de un resultado se proyecta indebidamente hacia proposiciones que el método no permite establecer. Por ello, el material metodológico de la obra diferencia aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar de manera indirecta y aquello que no puede demostrar. Esta diferenciación obliga a mantener separados el hallazgo científico, la inferencia pericial y la conclusión judicial. La fuerza del primero no puede transmitirse automáticamente a los niveles posteriores sin que los pasos inferenciales correspondientes se encuentren racionalmente justificados.

La valoración conjunta completa este proceso al situar la pericia dentro de la totalidad del material probatorio. El conocimiento especializado no debe permanecer aislado, pero tampoco puede perderse dentro de una referencia genérica al conjunto. Primero debe establecerse qué aporta individualmente el informe y con qué grado de confiabilidad; posteriormente corresponde analizar cómo se relaciona con testimonios, documentos, evidencia material, indicios, otras pericias, evidencia digital y demás elementos relevantes. Esta secuencia permite identificar convergencias, contradicciones y apoyos independientes sin utilizar la valoración conjunta como mecanismo para corregir artificialmente deficiencias internas de una prueba. El documento técnico del MCVR-360 contempla expresamente esta integración con los demás medios probatorios.

La corroboración debe comprenderse dentro de esa misma lógica. Una conclusión pericial puede adquirir mayor importancia cuando encuentra apoyo en fuentes independientes, pero la coincidencia no modifica retrospectivamente la calidad científica del informe. Si una metodología presenta deficiencias, estas continúan existiendo, aunque el resultado coincida con otro elemento. Lo que puede fortalecerse es la hipótesis global, no la metodología defectuosa. De manera inversa, una pericia científicamente sólida no pierde su confiabilidad por carecer de corroboración externa, aunque esa ausencia pueda resultar relevante para determinar la suficiencia del conjunto. Mantener diferenciados estos niveles constituye una condición necesaria para evitar razonamientos circulares o acumulaciones meramente aparentes de evidencia.

Todo ello permite comprender mejor el papel de la sana crítica. Su función no consiste en proporcionar al juez una fórmula abierta para decidir según su percepción personal, sino en ofrecer un espacio de valoración racional dentro del cual puedan integrarse lógica, conocimiento científico y máximas de experiencia justificables. El Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial y, posteriormente, el MCVR-360

deben ser comprendidos precisamente dentro de ese espacio. No pretenden reemplazar la sana crítica ni convertir la valoración en una operación matemática, sino proporcionar una estructura especializada para examinar uno de sus objetos más complejos: el conocimiento científico incorporado mediante la prueba pericial.

Esta precisión resulta especialmente importante debido a la utilización de matrices, escalas e índices dentro del MCVR-360. La cuantificación puede mejorar la transparencia del análisis, facilitar la identificación de fortalezas y debilidades y proporcionar una estructura común para comparar dimensiones, pero no transforma la decisión judicial en una operación automática. El propio diseño metodológico prevé que, después de integrar las dimensiones y determinar el Índice Global de Confiabilidad Científica, todavía deben establecerse el nivel de confiabilidad, el peso probatorio, el alcance y la valoración conjunta. Esta secuencia confirma que los resultados cuantificados constituyen instrumentos para el razonamiento y no sustitutos del razonamiento.

La motivación racional aparece finalmente como la garantía que permite controlar todo el recorrido. Una sentencia no satisface esta exigencia mediante expresiones genéricas acerca de la contundencia, credibilidad o calidad de una pericia. Debe proporcionar razones que permitan comprender por qué considera idóneo al experto, qué valoración realiza de la metodología, cómo examina las inferencias, qué limitaciones reconoce, qué alcance atribuye a las conclusiones, qué peso les asigna y cómo las integra con el resto de la evidencia. Cuando existen pericias contradictorias, esta exigencia se intensifica, pues corresponde explicar qué diferencias científicas justifican atribuir mayor fuerza a una posición frente a otra.

En este punto aparece una regla que tendrá especial importancia durante el desarrollo posterior del método: **los índices pueden organizar la valoración, pero la sentencia debe estar construida mediante razones**. El juez no debe limitarse a motivar con una puntuación; debe explicar las razones que justifican esa puntuación y las consecuencias probatorias que racionalmente pueden derivarse de ella. Esta diferencia preserva la compatibilidad del MCVR-360 con la sana crítica y evita convertir una metodología de control científico en una nueva forma de prueba tasada.

Con los tres capítulos desarrollados hasta aquí queda establecida la base teórica de la obra. El primero permitió comprender la prueba pericial como objeto de valoración racional; el segundo identificó los fundamentos epistemológicos que permiten analizar la

confiabilidad del conocimiento científico; y el tercero sistematizó los principios y criterios necesarios para determinar su significado probatorio. La progresión permite pasar desde la pregunta acerca de **qué debe valorarse**, hacia la cuestión de **por qué puede confiarse en determinado conocimiento**, para finalmente establecer **cómo debe atribuirse racionalmente valor a ese conocimiento dentro del proceso penal**.

La teoría construida hasta este punto necesita ahora un nivel adicional de organización. Los principios, categorías y criterios desarrollados no deben permanecer como elementos dispersos, sino articularse dentro de una estructura que determine sus relaciones, funciones y mecanismos de aplicación. Ese tránsito marca el paso desde la **teoría** hacia el **sistema** y constituye la finalidad de la segunda parte de esta obra. Allí se desarrollará el **Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial (SVRPP)** como estructura destinada a ordenar los fundamentos epistemológicos y probatorios previamente establecidos y preparar su posterior operacionalización mediante el Método Coronado de Valoración Racional 360.

SEGUNDA PARTE

SISTEMA DE VALORACIÓN RACIONAL DE LA PRUEBA PERICIAL (SVRPP)

La construcción de una teoría de la valoración racional de la prueba pericial permite identificar los problemas fundamentales que aparecen cuando el conocimiento científico ingresa al proceso penal, pero la teoría, por sí sola, no resuelve completamente la necesidad de organizar esos fundamentos para su utilización sistemática. Los conceptos de confiabilidad, relevancia, peso probatorio, alcance, corroboración, valoración conjunta y motivación adquieren verdadera capacidad operativa cuando se establecen las relaciones que existen entre ellos y se determina qué función cumple cada uno dentro del proceso de valoración. Esta necesidad constituye el punto de partida del **Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial (SVRPP)**.

El SVRPP representa el segundo nivel de construcción de la propuesta desarrollada en esta obra. La primera parte permitió establecer qué es la prueba pericial como objeto de valoración, cuáles son los fundamentos epistemológicos del conocimiento experto y qué principios y criterios deben orientar su análisis racional. La función del sistema consiste ahora en ordenar esos fundamentos dentro de una estructura coherente que permita pasar desde categorías teóricas generales hacia estándares capaces de orientar de manera más precisa el control judicial del informe pericial. Esta progresión responde a la arquitectura general de la obra: la teoría explica los conceptos y fundamentos, mientras que el sistema organiza los principios y estándares que posteriormente serán operacionalizados mediante un método reproducible.

La necesidad de una estructura sistemática deriva, en primer lugar, de la complejidad interna de la prueba pericial. La confiabilidad de un informe no depende de una única característica. La competencia científica del experto constituye una condición relevante, pero no garantiza por sí sola la corrección del procedimiento; una metodología adecuada tampoco asegura que los resultados hayan sido interpretados de manera imparcial; y una conclusión científicamente confiable puede tener un alcance limitado

respecto de la proposición jurídicamente relevante. La valoración racional necesita, por ello, distinguir estos problemas antes de integrarlos dentro de una apreciación global.

Esta perspectiva permite comprender que el SVRPP no pretende construir una lista aislada de requisitos formales. Su propósito es establecer una arquitectura de valoración en la que cada criterio desempeñe una función específica. La confiabilidad científica permite determinar qué razones existen para confiar en el conocimiento producido; la relevancia establece la relación de ese conocimiento con las proposiciones discutidas; el alcance delimita aquello que la pericia puede demostrar; el peso expresa la fuerza probatoria que corresponde atribuirle; la corroboración examina su relación con apoyos externos; la valoración conjunta integra el informe con los demás medios de prueba; y la motivación convierte todo ese recorrido en razones susceptibles de control judicial.

El sistema debe conservar, además, la distinción fundamental entre la evaluación científica del informe y la decisión acerca de los hechos. Una de las principales conclusiones alcanzadas en la primera parte consiste en que la confiabilidad científica no equivale a suficiencia probatoria. Una pericia puede encontrarse sólidamente respaldada y, aun así, demostrar solamente una proposición limitada dentro de una hipótesis más amplia. Esta diferenciación resulta esencial para impedir que el conocimiento científico adquiera una autoridad decisoria que no le corresponde y para preservar la función jurisdiccional dentro de la valoración conjunta.

La estructura original prevista para el SVRPP en los documentos de la obra responde precisamente a esta necesidad de sistematización. El sistema es concebido mediante concepto, naturaleza, finalidad, estructura, componentes y funciones, para posteriormente desarrollar principios propios y estándares de confiabilidad científica, metodología, imparcialidad, relevancia, corroboración, motivación y valoración conjunta. La organización confirma que el sistema funciona como nivel intermedio entre la teoría general y la posterior operacionalización metodológica.

Este carácter intermedio resulta particularmente importante para comprender la relación entre el SVRPP y el MCVR-360. Ambos forman parte de una misma propuesta, pero no cumplen idéntica función. El sistema organiza conceptualmente aquello que debe ser considerado durante la valoración; el método proporciona posteriormente procedimientos, dimensiones, indicadores, matrices, escalas e índices destinados a llevar

esos criterios al análisis concreto de un informe. La distinción evita confundir principios con indicadores o estándares generales con operaciones específicas de evaluación.

Puede afirmarse, por tanto, que el **SVRPP responde principalmente a la pregunta acerca de qué estructura racional debe gobernar la valoración de la prueba pericial**, mientras que el MCVR-360 responderá posteriormente a la cuestión de cómo aplicar esa estructura de manera ordenada en un caso concreto. La relación entre ambos es de fundamento y operacionalización, no de competencia ni duplicación.

Esta diferenciación posee también una consecuencia jurídica importante. El SVRPP no pretende sustituir la sana crítica, sino proporcionarle una estructura específicamente diseñada para enfrentar las particularidades del conocimiento experto. La libertad judicial continúa existiendo, pero se encuentra acompañada por principios y estándares que permiten hacer visible qué razones deberían ser consideradas cuando se determina la fuerza de una pericia. De esta manera, la sana crítica deja de funcionar como una referencia excesivamente general frente a la prueba científica y adquiere criterios capaces de orientar el análisis.

La racionalidad del sistema depende asimismo de evitar cualquier forma de automatización. La existencia de estándares no significa que una determinada respuesta produzca necesariamente una consecuencia jurídica predeterminada. Los estándares permiten evaluar la calidad del conocimiento y estructurar el razonamiento, pero el resultado continúa necesitando interpretación. Esta precisión será todavía más importante cuando se desarrollen las matrices e índices del MCVR-360, pues la cuantificación debe mantenerse subordinada a la argumentación.

El sistema posee, además, una finalidad de **transparencia**. Cuando los criterios de valoración permanecen implícitos, resulta difícil conocer por qué un juez atribuye determinada fuerza a una pericia. La existencia de una estructura explícita permite identificar qué elementos fueron considerados y facilita tanto la contradicción de las partes como el control de la motivación. El fiscal puede utilizar los estándares para examinar la solidez de la evidencia científica que pretende presentar; la defensa puede utilizarlos para identificar limitaciones relevantes; el perito puede comprender qué características fortalecen la transparencia de su trabajo; y el juez puede organizar mediante ellos su valoración.

Esta función permite comprender que el SVRPP no está diseñado exclusivamente como una herramienta judicial. Aunque la valoración definitiva corresponde al órgano jurisdiccional, los criterios que integran el sistema pueden mejorar diferentes momentos de la actividad probatoria. Una pericia sometida anticipadamente a preguntas relacionadas con confiabilidad, metodología, imparcialidad, relevancia y alcance puede llegar al juicio con una estructura científica más transparente y susceptible de contradicción.

La corroboración ocupa dentro del sistema una posición particularmente importante porque permite conectar la evaluación individual del informe con la reconstrucción global de los hechos. Una vez establecida la calidad científica de la pericia, debe determinarse cómo se relaciona con otros elementos. Esta etapa no puede utilizarse para corregir artificialmente problemas metodológicos internos, pero sí permite establecer qué fuerza adquiere la hipótesis cuando distintas fuentes independientes proporcionan apoyo convergente. El estándar de corroboración previsto expresamente dentro del SVRPP cumple esta función.

La valoración conjunta representa el momento posterior de integración. El informe pericial deja de ser examinado exclusivamente como producto científico individual y pasa a formar parte del conjunto probatorio. Sin embargo, esta integración debe conservar la trazabilidad del análisis realizado. La sentencia debería poder mostrar qué calidad científica se reconoció a la pericia, qué proposición permite apoyar y cómo interactúa con los demás elementos. De lo contrario, la referencia a una valoración conjunta podría terminar ocultando las razones reales de la decisión.

La motivación completa el sistema porque convierte sus resultados en justificación judicial. Los estándares de confiabilidad, metodología o corroboración carecerían de suficiente utilidad jurídica si el juez pudiera limitarse posteriormente a afirmar que una pericia “resulta convincente”. La finalidad última consiste en hacer posible una decisión cuya estructura probatoria pueda ser reconstruida y controlada. Por ello, la motivación no constituye un elemento externo al sistema, sino una consecuencia necesaria de su pretensión racional.

Esta segunda parte desarrollará el SVRPP mediante dos capítulos estrechamente relacionados. El **Capítulo IV, Fundamentos y principios del Sistema de Valoración Racional**, establecerá su concepto, naturaleza, finalidad, fundamentos epistemológicos y

jurídicos, estructura, componentes y principios, además de precisar la relación entre confiabilidad, relevancia, peso probatorio, valoración conjunta y sana crítica. El propósito será mostrar cómo las categorías construidas en la primera parte pueden integrarse dentro de una arquitectura coherente de control racional.

El **Capítulo V, Estándares del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial**, desarrollará posteriormente los niveles de exigencia que permiten trasladar esos fundamentos hacia una evaluación más concreta. Se examinarán los estándares de confiabilidad científica, idoneidad del perito, rigor metodológico, imparcialidad, relevancia, corroboración, valoración conjunta y justificación judicial. Estos estándares constituirán el enlace inmediato con el MCVR-360, porque permitirán transformar principios generales en dimensiones susceptibles de operacionalización.

La segunda parte representa así el punto en el que la propuesta comienza a adquirir una identidad sistemática propia. Hasta ahora se ha construido una teoría de la valoración racional de la prueba pericial apoyada en la epistemología jurídica y en la teoría racional de la prueba. A partir de este momento, esos fundamentos serán reorganizados dentro de un sistema que permitirá establecer relaciones estables entre las diferentes categorías y preparar su posterior traducción metodológica.

El objetivo no consiste en añadir complejidad innecesaria al razonamiento judicial, sino en reducir la complejidad desordenada que actualmente puede acompañar la valoración de la prueba científica. Un sistema resulta útil cuando permite saber qué preguntas deben formularse, en qué orden lógico deben analizarse y qué relación existe entre sus respuestas. En este sentido, el SVRPP pretende ofrecer una estructura capaz de convertir la valoración de la prueba pericial en un proceso más transparente, argumentable y controlable, manteniendo siempre la decisión final dentro del ámbito de la sana crítica judicial.

CAPÍTULO IV

FUNDAMENTOS Y PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE VALORACIÓN RACIONAL

La construcción de un sistema de valoración racional de la prueba pericial responde a una necesidad concreta: organizar de manera coherente los diferentes problemas que intervienen cuando un juez debe determinar el valor de conocimiento científico especializado. La teoría permite identificar conceptos y fundamentos, pero el razonamiento judicial necesita además una estructura que muestre cómo se relacionan entre sí la confiabilidad científica, la competencia del experto, la metodología, la imparcialidad, la relevancia, el alcance, el peso probatorio, la corroboración, la valoración conjunta y la motivación.

El **Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial (SVRPP)** surge precisamente para cumplir esa función organizadora. No pretende reemplazar las reglas procesales existentes ni constituir un régimen autónomo de admisión de la prueba. Su finalidad se sitúa específicamente en el ámbito de la valoración: proporcionar una arquitectura racional mediante la cual el conocimiento experto pueda ser examinado desde su calidad científica hasta su integración dentro de la decisión judicial.

El documento que establece la estructura general de la obra concibe expresamente el SVRPP a partir de su concepto, naturaleza, finalidad, estructura, componentes y funciones, seguido de principios y estándares propios. Esta configuración demuestra que el sistema no debe comprenderse simplemente como una denominación general para el MCVR-360. Constituye un nivel conceptual diferente y anterior al método.

La distinción puede expresarse de manera clara. El sistema determina **qué dimensiones y relaciones deben gobernar racionalmente la valoración**; el método establecerá posteriormente **cómo evaluar esas dimensiones mediante un procedimiento estructurado**. El primero organiza; el segundo operacionaliza. Esta relación responde directamente a la arquitectura científica de la obra, donde la teoría

explica, el sistema organiza y el método convierte los principios en un procedimiento reproducible.

El fundamento epistemológico del SVRPP se encuentra en la necesidad de justificar la confianza depositada en el conocimiento experto. Como se estableció en la primera parte, una conclusión pericial no adquiere valor por la sola condición profesional de quien la formula. La confiabilidad depende de diferentes factores y necesita ser demostrada mediante razones. Esta premisa explica por qué el sistema comienza por criterios relacionados con la calidad científica antes de avanzar hacia categorías propiamente probatorias.

El fundamento jurídico se encuentra, a su vez, en la necesidad de compatibilizar el conocimiento científico con la libertad de valoración y la sana crítica. El juez conserva la competencia para determinar el valor de la prueba, pero esa libertad necesita ejercerse mediante criterios racionales. El SVRPP pretende proporcionar una estructura capaz de fortalecer esa racionalidad sin convertirla en prueba tasada. La decisión continúa siendo jurisdiccional y contextual; lo que cambia es la explicitación de las razones que deben ser consideradas.

Esta precisión resulta especialmente importante porque el sistema utiliza posteriormente estándares y el método incorpora índices. Ninguno de estos instrumentos debe interpretarse como una sustitución de la función judicial. El resultado científico no decide por sí mismo el caso. La confiabilidad debe traducirse en peso, el peso debe relacionarse con el alcance, la pericia debe integrarse con los demás elementos y el conjunto debe ser analizado conforme al estándar de prueba correspondiente.

La relación entre estas categorías constituye precisamente uno de los objetos principales del presente capítulo. La confiabilidad responde a la calidad del conocimiento; la relevancia identifica la conexión con la hipótesis; el peso expresa la fuerza que adquiere esa información; la valoración conjunta determina su interacción con el resto de la evidencia; y la motivación exterioriza las razones utilizadas. El SVRPP debe impedir que estas categorías sean utilizadas indistintamente, porque cada una corresponde a una etapa diferente del razonamiento.

Los principios del sistema proporcionarán las directrices que permiten mantener esta estructura. La racionalidad, la confiabilidad científica, el control metodológico, la

imparcialidad, la verificabilidad, la corroboración, la proporcionalidad del peso, la valoración conjunta y la motivación constituyen exigencias que deberán operar de manera coordinada. Su finalidad consiste en proporcionar estabilidad conceptual al sistema antes de desarrollar los estándares específicos.

El capítulo se organizará mediante siete apartados. El primero establecerá el **concepto, naturaleza y finalidad del SVRPP**, delimitando su función dentro de la arquitectura general de la obra. El segundo examinará sus **fundamentos epistemológicos y jurídicos**, mostrando cómo la teoría racional de la prueba, la epistemología jurídica y las exigencias procesales convergen en la construcción del sistema.

El tercer apartado desarrollará la **estructura y componentes del sistema**, estableciendo las relaciones existentes entre sus diferentes niveles. El cuarto sistematizará los **principios del SVRPP**, que funcionarán como directrices generales para la valoración. El quinto analizará específicamente la relación entre **confiabilidad, relevancia y peso probatorio**, tres categorías cuya diferenciación resulta indispensable para evitar automatismos.

El sexto apartado abordará la relación entre **valoración conjunta y sana crítica**, situando el sistema dentro del modelo de libre valoración racional. Finalmente, el séptimo desarrollará el **SVRPP como estructura de control racional**, mostrando su utilidad para la contradicción, la motivación y el posterior examen de la decisión.

El propósito del capítulo consiste, por tanto, en transformar los fundamentos construidos previamente en una arquitectura sistemática. Solo después de establecer con claridad qué es el SVRPP, cuáles son sus componentes y qué principios lo gobiernan será posible desarrollar los estándares que permitirán trasladarlo hacia un nivel más operativo. Este recorrido preparará posteriormente el ingreso al MCVR-360, donde la estructura conceptual comenzará a convertirse en un procedimiento concreto de valoración.

4.1. CONCEPTO, NATURALEZA Y FINALIDAD DEL SVRPP

El Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial (SVRPP) constituye la estructura conceptual destinada a organizar los principios, criterios y estándares mediante los cuales puede analizarse racionalmente el conocimiento experto incorporado al proceso penal. Su formulación responde a la necesidad de superar una valoración fragmentaria de la pericia, en la que la competencia del experto, la metodología, la confiabilidad de los

resultados, la relevancia o la corroboración son examinadas como cuestiones independientes, sin una arquitectura que permita comprender cómo se relacionan y qué función desempeñan dentro del razonamiento probatorio. El sistema pretende precisamente proporcionar esa organización y establecer una secuencia coherente entre la evaluación científica del informe y la posterior determinación de su significado probatorio.

La necesidad del SVRPP se comprende a partir de los fundamentos desarrollados en la primera parte de la obra. La prueba pericial posee una característica que la distingue de otros elementos de juicio: incorpora al proceso conocimientos cuya producción e interpretación requieren competencias especializadas que normalmente no posee el juzgador. Esta circunstancia genera una dependencia epistemológica inevitable, pero no puede conducir a una aceptación automática de las conclusiones del experto. El juez continúa siendo responsable de valorar la prueba y necesita, por tanto, criterios que le permitan examinar racionalmente las condiciones bajo las cuales el conocimiento especializado merece confianza.

La estructura original del proyecto define expresamente el SVRPP mediante su concepto, naturaleza, finalidad, estructura, componentes y funciones, para desarrollar posteriormente sus principios y estándares. Esta organización resulta significativa porque muestra que el sistema no se limita a proporcionar una técnica concreta de evaluación, sino que pretende constituir el marco general dentro del cual debe desarrollarse la valoración racional de la prueba pericial. El MCVR-360 aparecerá posteriormente como el instrumento metodológico que operacionaliza buena parte de estos fundamentos, pero el sistema posee una función conceptual anterior y más amplia.

Concepto del SVRPP

El **Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial** puede definirse como una estructura ordenada de principios, criterios, relaciones y estándares destinada a orientar el análisis de la confiabilidad científica, relevancia, alcance y peso de la prueba pericial, así como su corroboración, valoración conjunta y justificación dentro de la decisión judicial.

Esta definición contiene varios elementos que permiten comprender la identidad del sistema. En primer lugar, se trata de una estructura **ordenada**, porque las categorías

que lo integran no funcionan de manera independiente ni pueden aplicarse indistintamente. La confiabilidad científica debe determinarse antes de atribuir determinadas consecuencias probatorias; el alcance necesita delimitarse para evitar inferencias excesivas; el peso debe establecerse en relación con la proposición que recibe apoyo; y la valoración conjunta requiere conocer previamente qué aporta individualmente la pericia. El orden responde, por tanto, a una necesidad epistemológica y argumentativa.

En segundo lugar, el SVRPP constituye un sistema de **valoración**, no un procedimiento de producción de la prueba. Su finalidad principal no consiste en indicar al perito cómo debe realizar técnicamente un examen perteneciente a su disciplina, aunque los criterios utilizados puedan contribuir indirectamente a mejorar la calidad de los informes. Su objeto específico es proporcionar una estructura mediante la cual pueda analizarse el conocimiento ya producido y determinarse qué fuerza merece dentro del proceso.

En tercer lugar, el sistema es **racional** porque exige que las conclusiones valorativas se encuentren respaldadas por razones susceptibles de explicación y control. La afirmación de que un informe es confiable, débil, relevante o decisivo debe poder relacionarse con características concretas de la evidencia y del razonamiento. Esta exigencia conecta directamente el SVRPP con la tradición racionalista de la prueba desarrollada, entre otros, por Taruffo, Ferrer Beltrán y Gascón Abellán.

Finalmente, el sistema se encuentra específicamente orientado a la **prueba pericial**. Esto significa que toma en consideración las particularidades epistemológicas del conocimiento experto: especialización, metodología científica, validación, error, incertidumbre, inferencia, sesgos, límites y dependencia cognoscitiva del juzgador respecto del especialista. El SVRPP no pretende sustituir una teoría general de la prueba, sino desarrollar una estructura especializada dentro de ella.

La naturaleza sistémica del SVRPP

La denominación de sistema no debe utilizarse simplemente como una forma retórica de presentar un conjunto de criterios. Para que exista verdaderamente una estructura sistémica es necesario que sus componentes mantengan relaciones funcionales entre sí y que el resultado dependa de la interacción de esos componentes. Esta característica se encuentra presente en el SVRPP porque la valoración de una pericia no

puede explicarse adecuadamente mediante una sola variable. La competencia científica del experto, por ejemplo, influye en la confianza que puede depositarse en su trabajo, pero no determina automáticamente la corrección de la metodología. De manera semejante, una metodología rigurosa puede producir resultados correctamente obtenidos y, sin embargo, la interpretación final puede exceder aquello que esos resultados permiten afirmar.

La lógica sistémica exige, por tanto, una valoración multidimensional. Los diferentes componentes deben ser examinados individualmente y posteriormente relacionados. Esta concepción se proyectará con mayor precisión sobre el MCVR-360, donde la idoneidad científica, el rigor metodológico y la imparcialidad científica se convierten en dimensiones diferenciadas que posteriormente se integran. El documento técnico establece expresamente que esta integración conduce a la confiabilidad científica y, posteriormente, al peso probatorio.

La naturaleza sistémica posee además una segunda dimensión. El análisis no termina en la confiabilidad interna del informe. La pericia debe posteriormente relacionarse con la relevancia, el alcance, la corroboración y el conjunto probatorio. De esta manera, el sistema conecta dos niveles diferentes pero complementarios: **el control científico del informe y su valoración probatoria dentro del caso**. Esta conexión constituye una de las características más importantes del SVRPP, porque impide que la evaluación científica permanezca aislada de la función jurisdiccional para la cual se realiza.

Naturaleza epistemológica

El SVRPP posee una naturaleza epistemológica porque su primera función consiste en determinar las condiciones que justifican confiar en el conocimiento experto. La prueba pericial introduce afirmaciones acerca de determinados fenómenos y pretende que esas afirmaciones sean utilizadas para reconstruir hechos. Antes de establecer qué importancia tendrán dentro de la decisión, resulta necesario examinar si existen buenas razones para considerarlas confiables.

La epistemología jurídica proporciona el fundamento para esta tarea. La preocupación de Taruffo por la relación entre prueba y verdad, los desarrollos de Ferrer Beltrán acerca de valoración racional, el análisis de la prueba científica y pericial

realizado por Carmen Vázquez, los planteamientos de Gascón Abellán sobre razonamiento probatorio y la preocupación de Laudan por el error permiten construir un marco en el que la confianza en la evidencia necesita ser racionalmente justificada.

El sistema recoge esta tradición y la dirige específicamente hacia la prueba pericial. Por ello, categorías como validez, confiabilidad, error, incertidumbre, verificabilidad, hipótesis alternativas y correspondencia entre evidencia y conclusión no constituyen elementos externos al razonamiento jurídico. Son condiciones necesarias para determinar qué calidad posee la información que posteriormente será utilizada por el juez.

Naturaleza probatoria

El SVRPP posee también una naturaleza específicamente probatoria. Su finalidad no termina cuando se establece que una conclusión es científicamente confiable. El proceso necesita determinar qué demuestra esa conclusión y qué fuerza posee respecto de la hipótesis discutida. Aquí aparecen categorías como relevancia, alcance y peso probatorio.

Esta transición resulta fundamental. Una conclusión puede encontrarse científicamente muy bien respaldada y tener, sin embargo, una capacidad limitada para demostrar el hecho principal. La evaluación científica y la valoración probatoria deben encontrarse conectadas, pero no confundidas. El sistema permite precisamente ordenar este tránsito.

El material técnico de la obra establece que después de determinar la confiabilidad científica debe establecerse el peso probatorio y posteriormente delimitarse aquello que la pericia puede acreditar, apoyar o no demostrar. Esta secuencia expresa claramente la naturaleza probatoria del sistema: la confiabilidad constituye el punto de partida, pero no el resultado final.

Naturaleza jurídica y argumentativa

El SVRPP posee igualmente una naturaleza jurídica porque opera dentro de las reglas y garantías del proceso penal. No se trata de una metodología científica desarrollada al margen del Derecho, sino de una estructura destinada a mejorar la racionalidad de una actividad específicamente jurisdiccional. Su funcionamiento debe,

por ello, ser compatible con la contradicción, la defensa, la presunción de inocencia, la sana crítica, la valoración conjunta y el deber de motivación.

Esta dimensión jurídica se complementa con una naturaleza argumentativa. El resultado de la valoración debe poder expresarse mediante razones. Un sistema que únicamente produjera una clasificación o un puntaje sin permitir explicar por qué se alcanzó carecería de suficiente utilidad para la función judicial. La verdadera finalidad consiste en mejorar la estructura del razonamiento que posteriormente deberá exteriorizarse en la sentencia.

Por esta razón, la motivación forma parte del propio diseño del SVRPP. El documento de arquitectura incluye expresamente un estándar de motivación entre los estándares de valoración racional. Su presencia demuestra que la justificación no constituye una etapa completamente externa al sistema, sino su culminación argumentativa.

Finalidad de racionalización

La primera finalidad del SVRPP consiste en **racionalizar la valoración de la prueba pericial**. Esta finalidad responde a la necesidad de sustituir decisiones basadas predominantemente en impresiones acerca del experto por un análisis centrado en razones científicas y probatorias. La pregunta fundamental deja de ser si el perito parece convincente y pasa a ser qué elementos justifican confiar en sus conclusiones.

Racionalizar significa ordenar las preguntas relevantes y establecer relaciones entre sus respuestas. El sistema permite diferenciar cuestiones que en una valoración intuitiva podrían aparecer mezcladas: competencia profesional, calidad metodológica, imparcialidad, confiabilidad, relevancia, alcance, peso y suficiencia. Esta diferenciación reduce el riesgo de saltos inferenciales y facilita identificar exactamente dónde se encuentra una fortaleza o una limitación.

Finalidad de control científico

Una segunda finalidad consiste en proporcionar una estructura para el **control científico del informe pericial**. El juez no necesita reproducir técnicamente el examen, pero sí necesita criterios que le permitan determinar si existen razones suficientes para

confiar en sus resultados. El SVRPP organiza esas preguntas y prepara su posterior operacionalización mediante el MCVR-360.

Este control no debe interpretarse como una actitud de desconfianza hacia el experto. Una metodología racional debe permitir tanto identificar deficiencias como demostrar fortalezas. Si un informe posee elevada calidad científica, el sistema debe hacer posible justificar precisamente esa conclusión. El objetivo no es disminuir sistemáticamente el peso de la pericia, sino atribuirle el valor que racionalmente corresponda.

Finalidad de prevención de la sobrevaloración

El sistema cumple también una función preventiva frente a la sobrevaloración de la prueba científica. El prestigio del experto, la autoridad institucional, la complejidad técnica o la utilización de cifras pueden producir una impresión de certeza superior a la que realmente permiten los resultados. La estructura sistemática obliga a separar estos factores y analizar qué significado poseen.

Especial importancia adquiere aquí la delimitación del alcance. El documento metodológico distingue entre aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. Esta diferenciación permite impedir que la elevada confiabilidad de un hallazgo se transforme indebidamente en certeza acerca de causalidad, autoría o responsabilidad.

Finalidad de fortalecer la contradicción

El SVRPP posee asimismo una finalidad procesal relacionada con la contradicción. Cuando los criterios de valoración se encuentran claramente identificados, las partes pueden dirigir el debate hacia aspectos científicamente relevantes. La discusión deja de centrarse exclusivamente en la credibilidad personal del perito y puede abordar su competencia específica, la metodología, la validación, las posibilidades de error, las hipótesis alternativas y las limitaciones.

El propio material técnico de la obra orienta el contrainterrogatorio hacia la confiabilidad científica del informe y no hacia una mera descalificación personal del especialista. El SVRPP proporciona el marco conceptual necesario para que ese control pueda desarrollarse de manera ordenada.

Finalidad de proporcionalidad probatoria

Otra finalidad consiste en garantizar que el peso atribuido a la pericia sea proporcional a la calidad y alcance del conocimiento que aporta. Esta función exige evitar tanto la sobrevaloración como la infravaloración. Una conclusión científicamente sólida no debería ser disminuida mediante intuiciones injustificadas, pero tampoco debería recibir un peso superior a aquello que realmente puede demostrar.

La proporcionalidad constituye así una regla de equilibrio entre ciencia y decisión. El sistema debe permitir reconocer la verdadera fuerza del informe sin transformarlo en una prueba automáticamente decisiva.

Finalidad de integración probatoria

El SVRPP tiene además la finalidad de conectar la evaluación individual del informe con la valoración conjunta. El documento técnico establece expresamente que la pericia debe relacionarse con prueba testimonial, documental, material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones.

Esta integración evita que la prueba científica sea tratada como una realidad aislada. Una vez determinada su calidad, debe establecerse cómo interactúa con las demás fuentes y qué apoyo global recibe la hipótesis. La integración no elimina la valoración individual; la presupone. Esta secuencia constituye uno de los principios estructurales del sistema.

Finalidad de motivación y control judicial

La finalidad última del SVRPP consiste en proporcionar mejores condiciones para la motivación de la decisión. La valoración racional solo alcanza plenamente su función jurídica cuando puede convertirse en argumentos que expliquen por qué determinada pericia recibe un cierto nivel de confianza y peso.

El sistema debe permitir reconstruir un recorrido comprensible desde la evaluación científica hasta la conclusión judicial. En términos generales, este recorrido puede representarse mediante la siguiente secuencia conceptual:

calidad científica → confiabilidad → relevancia y alcance → peso probatorio → corroboración → valoración conjunta → motivación judicial.

Esta secuencia no constituye un algoritmo obligatorio, sino una estructura lógica que permite mantener diferenciados los principales problemas.

El SVRPP como puente entre teoría y método

La naturaleza y finalidad del sistema permiten finalmente comprender su posición dentro de la arquitectura de la obra. El SVRPP funciona como un **puente entre la teoría y el método**. Recibe de la teoría los fundamentos epistemológicos y probatorios, los organiza mediante principios y estándares y prepara su posterior operacionalización mediante el MCVR-360.

Esta función intermedia resulta esencial. Sin teoría, el método correría el riesgo de convertirse en una técnica sin fundamento; sin sistema, los principios teóricos permanecerían dispersos y sería difícil traducirlos a un procedimiento estructurado. La secuencia Teoría → Sistema → Método responde precisamente a la necesidad de evitar ambos problemas. El documento de arquitectura considera esta progresión como la más sólida para consolidar el MCVR-360 como propuesta doctrinal completa.

El SVRPP puede definirse, en consecuencia, como una estructura racional, epistemológica, probatoria, jurídica y argumentativa destinada a organizar el control de la prueba pericial desde la calidad del conocimiento experto hasta su integración y justificación dentro de la decisión judicial. Su finalidad no consiste en reemplazar la sana crítica, sino en proporcionarle criterios sistemáticos especialmente adaptados a la complejidad de la prueba científica.

Definidos su concepto, naturaleza y finalidad, corresponde ahora profundizar en las bases que justifican su construcción. El siguiente apartado examinará los **fundamentos epistemológicos y jurídicos del SVRPP**, mostrando cómo la teoría racional de la prueba, la epistemología del conocimiento experto y las exigencias propias del proceso penal convergen para sustentar la necesidad y legitimidad del sistema.

4.2. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS Y JURÍDICOS

El Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial no puede concebirse como una estructura autónoma desvinculada de la teoría de la prueba y de las exigencias jurídicas que gobiernan el proceso penal. Su legitimidad depende precisamente de la convergencia entre dos dimensiones complementarias. Por una parte, existe un

fundamento epistemológico relacionado con las condiciones que permiten considerar confiable el conocimiento experto y con la necesidad de controlar racionalmente las inferencias utilizadas para determinar los hechos. Por otra, existe un fundamento jurídico derivado de la libertad de valoración, la sana crítica, la contradicción, la presunción de inocencia y el deber de motivación. El SVRPP se sitúa en el punto de encuentro entre ambas dimensiones: utiliza criterios epistemológicos para mejorar una actividad que continúa siendo esencialmente jurisdiccional.

Esta doble fundamentación resulta indispensable porque la prueba pericial presenta simultáneamente una pretensión científica y una función jurídica. El experto produce información mediante conocimientos especializados y formula conclusiones dentro de los límites de su disciplina; sin embargo, esas conclusiones ingresan al proceso para contribuir a la determinación de hechos jurídicamente relevantes. El informe no permanece como un producto exclusivamente científico, sino que se convierte en un elemento de juicio susceptible de producir consecuencias dentro de una decisión judicial. La valoración racional debe, por tanto, preservar la calidad epistemológica del conocimiento sin perder de vista las garantías y reglas que determinan su utilización procesal.

Fundamento epistemológico: la prueba como instrumento de conocimiento

El primer fundamento del SVRPP se encuentra en una concepción cognoscitiva de la prueba. La actividad probatoria posee sentido porque permite obtener información acerca de hechos que deben ser determinados para resolver una controversia. Esta perspectiva, ampliamente desarrollada por Taruffo, permite comprender que la valoración no constituye una actividad completamente libre respecto de la verdad, sino un proceso destinado a establecer qué hipótesis encuentran mejor respaldo en los elementos de juicio disponibles (Taruffo, 2002; 2008).

La prueba pericial participa de esta finalidad, aunque incorpora una dificultad adicional: la información es producida mediante conocimientos que normalmente no posee quien debe decidir. Precisamente por ello, la valoración necesita mecanismos que permitan analizar las razones que justifican confiar en el experto y en el conocimiento que presenta. El SVRPP encuentra aquí uno de sus fundamentos esenciales: proporcionar

una estructura mediante la cual la confianza en la pericia pueda descansar en criterios identificables y no únicamente en la autoridad profesional de quien la emite.

Esta concepción permite sustituir la pregunta acerca de si el juez "cree" en el perito por una cuestión epistemológicamente más precisa: **qué razones existen para considerar que la información producida por el experto es suficientemente confiable para ser utilizada en la reconstrucción de los hechos**. La diferencia es sustancial, porque transforma la valoración desde una reacción psicológica frente al especialista hacia un examen de las condiciones de producción y justificación del conocimiento.

Fundamento epistemológico: valoración racional y grado de apoyo

Ferrer Beltrán proporciona otro de los fundamentos esenciales del sistema al desarrollar una concepción racional de la valoración en la que los elementos de juicio proporcionan diferentes grados de apoyo a las hipótesis. Desde esta perspectiva, la prueba no debe ser analizada únicamente por su capacidad subjetiva para generar convencimiento, sino por las razones que permiten relacionarla con aquello que pretende demostrarse (Ferrer Beltrán, 2007).

Esta concepción posee consecuencias directas para el SVRPP. Una pericia no debería ser clasificada simplemente como "creíble" o "no creíble". Es necesario establecer qué calidad posee el conocimiento aportado, qué proposición puede apoyar, cuál es el alcance de sus conclusiones y qué fuerza merece dentro del caso. La estructura del sistema responde precisamente a esta necesidad mediante la diferenciación entre confiabilidad, relevancia, alcance, peso probatorio, corroboración y valoración conjunta.

La existencia de estas categorías permite evitar respuestas binarias frente a fenómenos que admiten diferentes grados. Un informe puede presentar fortalezas metodológicas importantes y, al mismo tiempo, limitaciones interpretativas. Puede poseer alta confiabilidad respecto de un hallazgo y menor capacidad para sustentar una conclusión causal. La valoración racional necesita conservar estas diferencias en lugar de reducir toda la pericia a una aceptación o rechazo global.

Fundamento epistemológico: la falibilidad del conocimiento científico

El SVRPP se apoya también en el reconocimiento de la falibilidad del conocimiento científico. La ciencia constituye una de las herramientas más importantes

disponibles para obtener conocimiento fiable, pero sus procedimientos no eliminan completamente la posibilidad de error. La validez, la verificabilidad, la reproducibilidad, los márgenes de error y el reconocimiento de limitaciones forman parte precisamente de las prácticas mediante las cuales el conocimiento científico puede someterse a control.

Laudan proporciona un fundamento especialmente relevante para este enfoque al colocar el problema del error en el centro de la epistemología del proceso penal. La calidad de un sistema probatorio debe analizarse también por su capacidad para reducir decisiones fácticamente incorrectas. Desde esta perspectiva, el control de la prueba científica no constituye un ejercicio puramente académico, sino un mecanismo directamente relacionado con la prevención del error judicial.

El SVRPP incorpora esta preocupación mediante estándares destinados a examinar confiabilidad, metodología e imparcialidad. La estructura metodológica que posteriormente desarrollará el MCVR-360 incluye expresamente cuestiones como validación, margen de error, consistencia metodológica y reconocimiento de limitaciones científicas. Estos elementos permiten identificar posibles fuentes de error antes de atribuir consecuencias probatorias a la conclusión.

Fundamento epistemológico: la prueba científica y el conocimiento experto

Los trabajos de Carmen Vázquez sobre prueba científica y prueba pericial proporcionan otro fundamento especialmente relevante para el sistema. El conocimiento experto genera una situación de dependencia epistemológica porque el juez necesita recurrir a especialistas para comprender cuestiones que exceden su formación. Sin embargo, esa dependencia no puede transformarse en deferencia absoluta. La necesidad del experto no elimina la necesidad de valoración.

El SVRPP pretende precisamente estructurar esa relación. El juez no necesita reproducir técnicamente el análisis científico, pero debe disponer de criterios que permitan examinar la competencia del especialista, la metodología utilizada y la justificación de sus inferencias. De esta manera, la autoridad del experto deja de funcionar como una razón autosuficiente y se convierte en uno de los elementos que deben ser evaluados.

Esta concepción se refleja directamente en la arquitectura del MCVR-360, que separa la idoneidad científica del perito del rigor metodológico y de la imparcialidad del

razonamiento. La separación posee un fundamento epistemológico claro: la competencia de una persona no garantiza automáticamente la confiabilidad de cada conclusión que formule.

Fundamento epistemológico: evidencia, corroboración e inferencia

El sistema encuentra también fundamento en la necesidad de controlar las inferencias mediante las cuales se relaciona la evidencia con las conclusiones. Los aportes de Susan Haack, Ronald J. Allen, Peter Tillers, William Twining y otros autores incluidos en la bibliografía base permiten comprender que la fuerza probatoria depende de la calidad de las conexiones existentes entre los elementos de juicio y las hipótesis.

Esta perspectiva resulta especialmente importante para la prueba pericial porque el informe contiene normalmente varios niveles inferenciales. El experto pasa desde datos o hallazgos hacia una interpretación especializada y posteriormente hacia una conclusión. El juez utiliza después esa conclusión para construir inferencias acerca de los hechos jurídicamente relevantes. La racionalidad exige controlar ambos niveles y evitar que la fuerza de un resultado científico sea transferida automáticamente hacia una proposición más amplia.

La corroboración adquiere aquí especial importancia. El SVRPP contempla expresamente un estándar de corroboración. Su finalidad consiste en examinar si la conclusión encuentra apoyo en evidencia independiente y qué efecto produce esa convergencia sobre la hipótesis, sin confundirla con la confiabilidad interna del informe.

Fundamento jurídico: la libertad de valoración

El primer fundamento propiamente jurídico del SVRPP se encuentra en la libertad de valoración de la prueba. La superación de sistemas rígidos de prueba legal reconoce al juzgador la capacidad de determinar la fuerza de los elementos de juicio atendiendo a las características del caso. Sin embargo, esta libertad no significa ausencia de límites racionales.

El SVRPP parte precisamente de esta distinción. No pretende establecer valores predeterminados para cada clase de pericia ni imponer una consecuencia jurídica automática cuando se alcanza determinado nivel de confiabilidad. Su finalidad consiste en proporcionar criterios para que la libertad valorativa pueda ejercerse mediante razones.

La diferencia respecto de una prueba tasada es fundamental. El sistema no afirma que una pericia con determinadas características "deba" producir necesariamente una conclusión sobre los hechos. Establece que determinadas características son relevantes para determinar su confiabilidad y que el juez debe posteriormente explicar qué consecuencias probatorias extrae de ellas. La libertad se mantiene, pero se vuelve racionalmente controlable.

Fundamento jurídico: la sana crítica

La sana crítica constituye el espacio natural dentro del cual debe operar el SVRPP. Entendida correctamente, exige que la valoración se encuentre orientada por reglas de racionalidad y no por impresiones subjetivas. La lógica, los conocimientos científicamente disponibles y las máximas de experiencia justificables proporcionan elementos para controlar las inferencias utilizadas por el juzgador.

Gascón Abellán resulta especialmente relevante para esta concepción, pues permite vincular sana crítica, razonamiento probatorio y exigencia de motivación. La libertad judicial no significa que todas las inferencias sean igualmente aceptables. Una conclusión necesita razones capaces de mostrar por qué se encuentra respaldada por la evidencia.

El SVRPP pretende especializar esta exigencia respecto de la prueba pericial. La sana crítica proporciona el marco general; el sistema organiza criterios específicamente adaptados a la complejidad del conocimiento experto. Por ello, no existe oposición entre ambos. El SVRPP debe entenderse como una estructura destinada a fortalecer la aplicación racional de la sana crítica frente a la prueba científica.

Fundamento jurídico: contradicción y derecho de defensa

La contradicción constituye otro fundamento esencial. Una prueba racionalmente valorada debe poder ser sometida a examen por las partes, especialmente cuando incorpora conocimientos que pueden resultar determinantes para la decisión. El derecho de defensa requiere posibilidades reales de cuestionar no solamente las conclusiones del experto, sino también sus fundamentos.

La existencia de criterios explícitos fortalece esta posibilidad. Cuando el sistema identifica competencia científica, metodología, validación, error, hipótesis alternativas,

alcance y corroboración como cuestiones relevantes, las partes disponen de una estructura para organizar la contradicción. El debate puede desplazarse desde ataques personales hacia problemas científicos concretos.

El documento técnico del MCVR-360 refleja esta orientación al dirigir el contrainterrogatorio hacia la confiabilidad del informe y no hacia la mera desacreditación del perito. Esta función conecta directamente racionalidad epistemológica y garantía procesal.

Fundamento jurídico: presunción de inocencia y suficiencia probatoria

La presunción de inocencia proporciona otro fundamento indispensable para delimitar correctamente el alcance del sistema. El SVRPP puede contribuir a determinar la confiabilidad y peso de una pericia, pero no puede convertir esos resultados en una declaración automática de responsabilidad.

Esta separación protege la estructura del proceso penal. Una pericia de alta confiabilidad puede proporcionar un apoyo considerable a determinada proposición, pero la condena exige analizar la totalidad de la evidencia y determinar si la hipótesis acusatoria satisface el estándar de prueba correspondiente.

El propio material metodológico establece expresamente que incluso una pericia altamente confiable debe ser valorada conjuntamente con los demás medios probatorios. Esta regla constituye una garantía esencial frente a la posibilidad de transformar el control científico en un mecanismo de decisión automática. La presunción de inocencia exige conservar la diferencia entre **calidad de una prueba individual y suficiencia del conjunto probatorio**.

Fundamento jurídico: deber de motivación

El deber de motivación constituye finalmente uno de los fundamentos jurídicos más importantes del SVRPP. Si la valoración de la prueba debe ser racional, las razones utilizadas necesitan exteriorizarse. La motivación permite conocer qué criterios fueron aplicados, qué fortalezas y limitaciones fueron identificadas y cómo el informe fue integrado dentro de la decisión.

La existencia de una estructura sistemática facilita considerablemente esta tarea. El juez puede organizar la motivación siguiendo el recorrido desde la calidad científica

hacia el peso, el alcance, la corroboración y la valoración conjunta. De esta manera, la sentencia puede superar fórmulas genéricas acerca de la "contundencia" o "credibilidad" del informe y proporcionar razones concretas.

El documento de arquitectura del SVRPP incorpora expresamente la motivación entre sus estándares. Esto confirma que la justificación judicial constituye una parte esencial de la propuesta y no un elemento agregado posteriormente.

Argumentación jurídica y control racional

Los aportes de Atienza, Alexy y MacCormick incluidos en la bibliografía de la obra permiten situar esta exigencia dentro de una teoría más amplia de la argumentación jurídica. Una decisión racional necesita mostrar las razones que justifican sus premisas y la relación existente entre ellas y la conclusión. En materia probatoria, esto significa hacer visible cómo los elementos de juicio sustentan determinadas afirmaciones acerca de los hechos.

La prueba pericial introduce una complejidad adicional porque algunas de esas premisas poseen contenido científico. La motivación debe, por ello, conectar dos formas de justificación: la justificación epistemológica de la conclusión pericial y la justificación jurídica de su utilización dentro de la decisión. El SVRPP funciona como puente entre ambas.

Convergencia entre epistemología y Derecho

Los fundamentos epistemológicos y jurídicos del sistema no deben entenderse como dos conjuntos independientes. Se encuentran profundamente relacionados. La verificabilidad científica favorece la contradicción procesal; la transparencia metodológica facilita la motivación; el reconocimiento del error contribuye a prevenir decisiones incorrectas; la delimitación del alcance protege frente a inferencias incompatibles con la presunción de inocencia; y la consideración de hipótesis alternativas fortalece simultáneamente la objetividad científica y la racionalidad del razonamiento judicial.

Esta convergencia constituye una de las principales fortalezas conceptuales del SVRPP. El sistema no importa mecánicamente criterios científicos hacia el Derecho ni pretende juridificar el método científico. Organiza aquellos elementos que resultan

relevantes cuando el conocimiento experto se convierte en evidencia y debe ser utilizado para justificar una decisión judicial.

Puede afirmarse, por tanto, que el fundamento epistemológico responde a la pregunta **por qué existen razones para confiar en el conocimiento pericial**, mientras que el fundamento jurídico responde a **cómo puede y debe utilizarse legítimamente ese conocimiento dentro del proceso penal**. El SVRPP necesita ambos para cumplir su función.

Establecida esta doble fundamentación, corresponde avanzar hacia la organización interna del sistema. Los principios y criterios analizados necesitan ubicarse dentro de una arquitectura que permita identificar sus componentes, las relaciones entre ellos y el recorrido que conduce desde el examen científico del informe hasta su integración dentro de la decisión. El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **estructura y componentes del SVRPP**, mostrando cómo se articula internamente el sistema y cuál es la función específica de cada uno de sus niveles.

4.3. ESTRUCTURA Y COMPONENTES DEL SISTEMA

El Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial necesita una estructura interna capaz de ordenar los diferentes momentos que intervienen desde el examen científico del informe hasta su utilización dentro de la decisión judicial. Esta organización resulta necesaria porque la valoración de una pericia no constituye una operación única ni puede resolverse mediante una pregunta general acerca de si el dictamen resulta convincente. Entre la producción del conocimiento experto y la atribución de consecuencias probatorias existen distintos niveles de análisis que deben mantenerse diferenciados y, posteriormente, integrarse de manera racional.

La arquitectura original del SVRPP contenida en los documentos de la obra establece precisamente que el sistema debe comprender concepto, naturaleza, finalidad, estructura, componentes y funciones, para posteriormente desarrollar principios y estándares propios. A partir de esta configuración, y de los fundamentos desarrollados en los capítulos anteriores, la estructura del sistema puede comprenderse como una secuencia articulada en la que cada componente responde a una pregunta específica. El objetivo no consiste en fragmentar artificialmente la valoración, sino en impedir que cuestiones distintas sean resueltas simultáneamente mediante una apreciación intuitiva.

El SVRPP parte de una premisa esencial: **antes de determinar cuánto pesa una pericia debe establecerse qué tan confiable es; antes de establecer qué tan decisiva resulta debe determinarse qué puede realmente demostrar; y antes de decidir sobre la hipótesis global debe integrarse el informe con los demás elementos probatorios**. Esta secuencia proporciona orden al razonamiento y permite identificar con mayor precisión las razones que sustentan cada conclusión valorativa.

Tabla complementaria 10. Fases funcionales del SVRPP y productos de cada etapa.

Fase	Entrada	Operación	Producto
Delimitación	Informe y proposiciones controvertidas.	Identificar objeto, conclusión y preguntas.	Mapa inicial de proposiciones.
Confiabilidad	Perito, método, resultados y razonamiento.	Aplicar dimensiones del MCVR-360.	Perfil dimensional e IGCC.
Alcance	Conclusiones confiables y límites.	Clasificar acreditación, apoyo y exclusión.	Matriz de alcance.
Peso	Relevancia, discriminación y corroboración.	Determinar fuerza respecto de hipótesis.	Valoración individual motivada.
Integración	Todas las fuentes probatorias.	Analizar independencia, convergencias y contradicciones.	Valoración conjunta.
Justificación	Resultado de las etapas anteriores.	Convertir la estructura en razones.	Motivación judicial controlable.

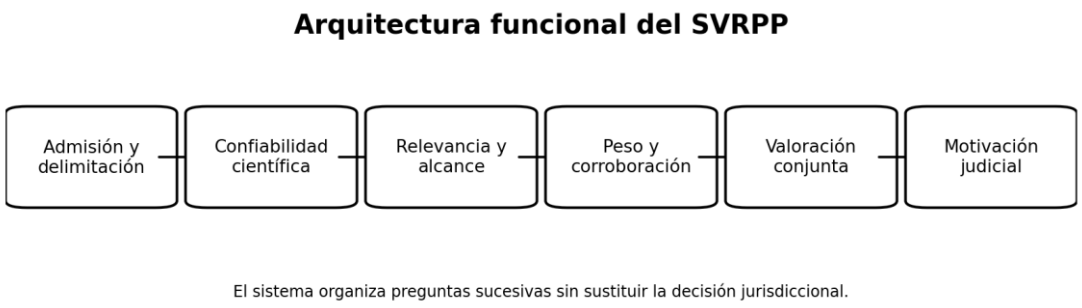


Figura complementaria 6. Secuencia funcional del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial.

Primer componente: identificación del objeto de valoración

El primer componente del sistema consiste en identificar con precisión aquello que debe ser valorado. La expresión "prueba pericial" puede ocultar diferentes elementos: la competencia del especialista, el objeto examinado, el procedimiento utilizado, los datos

obtenidos, los resultados, las interpretaciones y las conclusiones. Una valoración racional necesita distinguir estos componentes antes de formular una apreciación global, porque cada uno puede presentar fortalezas y limitaciones diferentes.

La identificación del objeto cumple además una función de delimitación. Debe establecerse qué cuestión científica fue sometida al experto, qué información se esperaba obtener y qué relación posee esa cuestión con los hechos jurídicamente relevantes. Cuando el objeto se encuentra formulado de manera excesivamente amplia, existe el riesgo de que el especialista termine respondiendo cuestiones que exceden las posibilidades de su disciplina o que pertenecen propiamente al ámbito jurisdiccional. Por ello, delimitar correctamente el objeto constituye una condición previa para valorar posteriormente método, resultados, conclusiones y alcance.

Esta exigencia aparece también en la estructura metodológica del MCVR-360, donde la identificación del objeto de control constituye el punto inicial de la integración metodológica. El método operacionalizará posteriormente esta cuestión, pero su fundamento pertenece al sistema: no puede existir una valoración racional sin saber exactamente qué conocimiento está siendo sometido a control.

Segundo componente: evaluación de la idoneidad científica

El segundo componente se refiere a la competencia científica de quien produce el conocimiento. La prueba pericial requiere conocimientos especializados y, por tanto, resulta necesario establecer si el experto posee preparación suficiente y pertinente respecto del objeto concreto de la evaluación. Sin embargo, la idoneidad no debe reducirse a la existencia de un título profesional ni a la pertenencia a una determinada institución. La cuestión relevante consiste en determinar si existen razones objetivas para considerar que el especialista posee las competencias necesarias para realizar e interpretar correctamente el examen efectuado.

El documento técnico que desarrolla la primera dimensión del MCVR-360 contempla precisamente formación especializada, certificación técnica, experiencia, entrenamiento en la metodología aplicada, actualización científica y otros indicadores vinculados con la competencia verificable. Estos elementos serán desarrollados detalladamente cuando corresponda estudiar el método; dentro del SVRPP interesa

establecer la función que cumplen: proporcionar información acerca de la capacidad epistemológica del sujeto que produce el conocimiento.

La idoneidad constituye una condición importante, pero no suficiente. Esta precisión debe permanecer estructuralmente incorporada al sistema. Un experto altamente cualificado puede realizar un examen metodológicamente deficiente, del mismo modo que una metodología generalmente válida puede ser aplicada incorrectamente. El SVRPP evita, por ello, que la competencia profesional funcione como sustituto de la evaluación del informe.

Tercer componente: evaluación del rigor metodológico

El tercer componente corresponde al control del procedimiento mediante el cual fue producido el conocimiento. Si la idoneidad responde fundamentalmente a la pregunta acerca de **quién realiza la pericia**, el rigor metodológico responde a **cómo se produjo el resultado**. La separación entre ambos componentes resulta esencial para superar un modelo de valoración basado principalmente en autoridad.

El control metodológico debe examinar la correspondencia entre el objeto de la pericia y el método utilizado, la adecuación de las técnicas e instrumentos, la existencia de fundamentos científicos, las condiciones del procedimiento, la validación, las posibilidades de error, los resultados y la consistencia entre las diferentes etapas del análisis. El documento técnico del MCVR-360 contempla expresamente objeto pericial, método científico, técnica, instrumentos, margen de error y validación, base teórica, procedimiento, resultados, conclusiones y consistencia metodológica.

La función sistémica de este componente consiste en determinar si existe una cadena metodológicamente justificable entre aquello que fue examinado y los resultados obtenidos. Una conclusión no puede considerarse científicamente confiable simplemente porque proceda de una disciplina reconocida; necesita encontrarse respaldada por un procedimiento adecuado y correctamente aplicado al caso concreto.

Cuarto componente: evaluación de la imparcialidad científica

El cuarto componente se dirige hacia el razonamiento mediante el cual los resultados son interpretados. Esta dimensión resulta indispensable porque la corrección técnica del procedimiento no garantiza automáticamente la corrección de las inferencias.

Un experto puede obtener datos adecuados y, sin embargo, formular conclusiones excesivas, omitir hipótesis alternativas o interpretar información ambigua desde una expectativa previa.

La estructura técnica del MCVR-360 contempla para esta dimensión objetividad, neutralidad científica, análisis de hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica.

Dentro del SVRPP, estos elementos cumplen una función más general: garantizar que la valoración de la confiabilidad no se detenga en la competencia y en la metodología, sino que alcance también la calidad de la interpretación. De este modo, el sistema controla los tres niveles esenciales del conocimiento experto: **quién lo produce, cómo lo produce y cómo interpreta aquello que obtiene**.

Quinto componente: determinación de la confiabilidad científica

La integración de los componentes anteriores conduce hacia la confiabilidad científica. Esta ocupa una posición central dentro del sistema porque sintetiza las razones disponibles para confiar en el conocimiento aportado por el informe. No representa una presunción derivada de la condición de experto ni una característica abstracta de la disciplina; constituye el resultado de analizar diferentes dimensiones que, consideradas conjuntamente, permiten establecer un determinado grado de confianza.

La estructura técnica del MCVR-360 confirma esta lógica al integrar idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad para determinar posteriormente la confiabilidad global. El método desarrollará índices y escalas para operacionalizar esta integración, pero el SVRPP proporciona el fundamento conceptual que explica por qué estas dimensiones deben relacionarse.

La confiabilidad constituye un punto de transición especialmente importante. Hasta aquí el análisis se concentra principalmente en la calidad científica del informe. A partir de este momento comienza la valoración de su significado específicamente probatorio. Mantener esta frontera permite impedir que la calidad científica sea confundida automáticamente con fuerza decisoria.

Sexto componente: determinación de la relevancia

Una vez establecida la confiabilidad, debe determinarse qué relación posee la conclusión con las proposiciones discutidas en el proceso. Este es el componente de relevancia. Una pericia científicamente excelente puede tener escaso valor para una cuestión determinada si aquello que demuestra posee poca relación con la hipótesis relevante. Por ello, la calidad epistemológica necesita complementarse con una evaluación de pertinencia probatoria.

La relevancia obliga a formular con precisión la proposición que recibe apoyo. No basta afirmar que una pericia es importante para "el caso". Debe identificarse qué hecho puede contribuir a demostrar y de qué manera. Esta exigencia permite evitar que la autoridad científica amplíe artificialmente el significado procesal de la conclusión.

El documento de arquitectura del SVRPP incluye expresamente la relevancia entre sus estándares. Su presencia confirma que el sistema diferencia la confiabilidad del conocimiento de la relación que ese conocimiento mantiene con la hipótesis probatoria.

Séptimo componente: delimitación del alcance probatorio

La relevancia necesita complementarse con la delimitación del alcance. Una conclusión puede guardar relación con un hecho central y, sin embargo, demostrar solamente una parte de aquello que se pretende establecer. El alcance responde, por tanto, a la pregunta acerca de **hasta dónde puede llegar legítimamente la inferencia basada en la pericia**.

El documento técnico de la obra proporciona una estructura especialmente clara al diferenciar aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. Esta distinción posee una función fundamental dentro del SVRPP porque protege frente a la sobreextensión inferencial y permite conservar los límites epistemológicos de cada disciplina.

La delimitación del alcance resulta particularmente importante cuando se pasa desde un hallazgo hacia afirmaciones acerca de causalidad, autoría o responsabilidad. Una conclusión puede ser científicamente confiable respecto de un fenómeno específico y no estar en condiciones de responder cuestiones adicionales. El sistema exige hacer visible esa frontera antes de atribuir peso probatorio.

Octavo componente: determinación del peso probatorio

Una vez conocidas la confiabilidad, relevancia y alcance, puede determinarse el peso probatorio. Este expresa la fuerza que corresponde atribuir a la pericia respecto de una proposición concreta. No constituye una propiedad permanente del informe, sino una relación entre la calidad del conocimiento y la hipótesis a la que pretende proporcionar apoyo.

El material técnico del MCVR-360 establece expresamente que, después de determinar la confiabilidad científica, debe establecerse el peso probatorio. Esta secuencia confirma la posición que el peso ocupa dentro del sistema: es una consecuencia probatoria de una evaluación científica previa, pero requiere además considerar la relevancia y el alcance.

La determinación del peso no debe automatizarse. Un nivel elevado de confiabilidad no produce necesariamente un peso elevado respecto de cualquier proposición. Todo dependerá de aquello que la pericia realmente puede demostrar. Por ello, la relación entre confiabilidad y peso debe entenderse como argumentativa y no como una equivalencia matemática.

Noveno componente: corroboración

La corroboración introduce el análisis de la relación entre la conclusión pericial y otras fuentes de evidencia. Su función consiste en determinar si existen elementos independientes que proporcionan apoyo adicional a la misma hipótesis y qué efecto produce esa convergencia sobre la fuerza global de la explicación.

El estándar de corroboración aparece expresamente dentro de la estructura del SVRPP. Su incorporación evita que la pericia sea tratada como una realidad autosuficiente y permite analizar la calidad de los apoyos externos.

Sin embargo, la corroboración debe mantenerse diferenciada de la confiabilidad interna. Una pericia metodológicamente débil no se convierte en científicamente sólida porque coincida con otro elemento. La corroboración puede fortalecer la hipótesis, pero no corrige retrospectivamente las deficiencias científicas del informe. Esta distinción constituye una regla estructural del sistema.

Décimo componente: valoración conjunta

El siguiente componente consiste en integrar la pericia con la totalidad del material probatorio relevante. El documento técnico establece expresamente su relación con prueba testimonial, documental, material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones.

La valoración conjunta no significa sumar mecánicamente pesos ni enumerar elementos. Consiste en analizar relaciones de convergencia, contradicción, complementariedad y dependencia. El juez debe determinar cómo modifica el conjunto la fuerza de las hipótesis y qué explicaciones permanecen racionalmente disponibles.

Esta etapa conecta el SVRPP con el problema general de suficiencia probatoria. Sin embargo, el sistema debe conservar la diferencia entre valorar conjuntamente y aplicar el estándar de prueba. La primera operación establece la fuerza global de la evidencia; la segunda determina si esa fuerza resulta suficiente para adoptar la decisión correspondiente.

Undécimo componente: motivación racional

La motivación constituye el componente que exterioriza el recorrido realizado. Su función consiste en transformar los resultados del sistema en razones capaces de justificar la decisión. La sentencia debe permitir conocer qué se valoró, qué fortalezas y limitaciones fueron identificadas, qué confiabilidad se reconoció al informe, cuál fue su alcance, qué peso recibió y cómo se integró con el conjunto probatorio.

La motivación no puede reducirse a reproducir un índice o una clasificación. El sistema debe proporcionar razones; las herramientas metodológicas únicamente ayudan a organizarlas. Esta precisión será fundamental cuando se desarrolle el MCVR-360 y sus matrices.

El estándar de motivación previsto expresamente dentro del SVRPP confirma esta función. La valoración racional alcanza su verdadera dimensión jurídica cuando puede ser comunicada y controlada.

Articulación de los componentes

Los componentes desarrollados forman una secuencia lógica que puede sintetizarse del siguiente modo:

objeto de valoración → idoneidad científica → rigor metodológico → imparcialidad científica → confiabilidad → relevancia → alcance → peso probatorio → corroboración → valoración conjunta → motivación racional.

Esta secuencia no debe interpretarse como un algoritmo inflexible. En la práctica, algunas cuestiones pueden analizarse simultáneamente y existir retroalimentación entre diferentes niveles. Su función es conceptual: impedir que problemas distintos sean confundidos y mostrar qué relación existe entre ellos.

Especial importancia posee la frontera entre confiabilidad y relevancia. Hasta la primera predomina el análisis científico del informe; desde la segunda comienza a adquirir mayor intensidad el análisis probatorio de su relación con el caso. Esta frontera permite comprender por qué el SVRPP necesita posteriormente un método específico para operacionalizar el control científico sin pretender automatizar la decisión judicial.

Estructura abierta a las particularidades de cada disciplina

El sistema debe poseer suficiente estabilidad para mantener sus principios y, al mismo tiempo, suficiente flexibilidad para adaptarse a diferentes especialidades periciales. No todas las ciencias utilizan los mismos métodos, presentan iguales posibilidades de error ni permiten idénticos niveles de reproducibilidad. Una pericia genética no puede analizarse técnicamente de la misma manera que una evaluación psicológica o una pericia contable.

Sin embargo, las preguntas generales pueden mantenerse: ¿el experto posee competencia específica?, ¿el procedimiento resulta adecuado?, ¿las conclusiones se encuentran respaldadas por los resultados?, ¿se reconocen las limitaciones?, ¿qué alcance posee la inferencia?

Esta combinación entre estructura común y adaptación disciplinaria constituye una característica esencial del SVRPP y explica posteriormente la aplicación del MCVR-360 a diferentes especialidades.

El sistema como arquitectura del razonamiento

La estructura y componentes del SVRPP permiten comprender que el sistema no constituye una simple lista de factores, sino una arquitectura del razonamiento probatorio especializado. Su función consiste en ordenar el tránsito desde el examen del conocimiento científico hasta la justificación de su utilización dentro de la sentencia, preservando en cada etapa las diferencias conceptuales necesarias para evitar automatismos y sobrevaloraciones.

La confiabilidad no se confunde con relevancia; la relevancia no determina por sí sola el peso; el peso individual no equivale a suficiencia; la corroboración no corrige defectos internos; la valoración conjunta no elimina los límites científicos; y la motivación no puede reducirse a reproducir resultados cuantificados. Cada componente cumple una función propia y adquiere sentido dentro de su relación con los demás.

Esta arquitectura proporciona el marco necesario para desarrollar ahora los **principios propios del SVRPP**. Si los componentes permiten identificar qué elementos integran el sistema, los principios determinarán las directrices que deben gobernar su funcionamiento. El siguiente apartado sistematizará esas exigencias y establecerá cómo racionalidad, confiabilidad, control metodológico, imparcialidad, verificabilidad, corroboración, proporcionalidad y motivación operan como fundamentos permanentes del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial.

4.4. PRINCIPIOS DEL SVRPP

El Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial (SVRPP) requiere un conjunto de principios capaces de proporcionar coherencia a los diferentes componentes que intervienen en el análisis del conocimiento experto. Estos principios no funcionan como reglas de prueba tasada ni establecen anticipadamente cuánto debe valer una determinada pericia. Su función consiste en orientar el razonamiento, establecer exigencias mínimas de racionalidad y permitir que la valoración pueda ser posteriormente explicada y controlada. De esta manera, el sistema busca preservar la libertad judicial sin convertirla en una facultad puramente intuitiva, especialmente frente a conocimientos científicos cuya complejidad puede favorecer una aceptación excesivamente deferente hacia el especialista.

El primer principio que articula el SVRPP es el **principio de racionalidad probatoria**. Toda conclusión acerca del valor de una prueba pericial debe encontrarse sustentada en razones relacionadas con la evidencia disponible y con las características científicas del informe. La valoración no puede depender exclusivamente de la impresión que produce el experto, de la seguridad con la que declara, del prestigio de la institución a la que pertenece o de la complejidad técnica de su exposición. Estos elementos pueden formar parte del contexto, pero no sustituyen la necesidad de establecer por qué la información proporcionada merece determinado grado de confianza. La tradición racionalista representada por Taruffo, Ferrer Beltrán y Gascón Abellán permite comprender precisamente que la libertad de valoración exige razones susceptibles de control y no solamente una convicción psicológica acerca de los hechos.

La racionalidad probatoria conduce directamente al **principio de confiabilidad científica**. La prueba pericial debe recibir un grado de confianza proporcional a la calidad científica que pueda demostrar. Esta confiabilidad no se presume por la sola intervención de un experto, sino que debe construirse mediante el examen de diferentes elementos relacionados con la producción del conocimiento. La competencia del especialista, la metodología empleada y la calidad del razonamiento científico constituyen dimensiones diferentes que deben ser analizadas antes de formular una apreciación global. Esta estructura coincide con el diseño técnico del MCVR-360, que integra la idoneidad científica del perito, el rigor metodológico y la imparcialidad científica para determinar posteriormente la confiabilidad del informe.

Dentro de esta lógica aparece el **principio de idoneidad científica**, según el cual la competencia del perito debe encontrarse vinculada específicamente con el objeto y la metodología de la pericia realizada. La posesión de un título profesional acredita una formación general, pero no demuestra necesariamente experiencia o entrenamiento suficiente respecto de todas las técnicas comprendidas dentro de una disciplina. Por ello, la valoración racional debe analizar la correspondencia entre las capacidades demostrables del experto y la cuestión concreta que fue sometida a su conocimiento. Los documentos del método contemplan precisamente formación especializada, certificación técnica, experiencia, entrenamiento en la metodología aplicada, actualización científica y otros elementos de competencia verificable. Lo relevante no es acumular credenciales,

sino determinar si existen razones objetivas para considerar que el especialista estaba científicamente preparado para realizar e interpretar el examen concreto.

La idoneidad del experto debe complementarse con el **principio de control metodológico**. Una persona altamente cualificada puede realizar un análisis deficiente, del mismo modo que una metodología científicamente reconocida puede ser aplicada incorrectamente. La confiabilidad exige, por tanto, examinar cómo fue producido el conocimiento. Esto supone determinar si existe correspondencia entre el objeto pericial y el método seleccionado, si las técnicas e instrumentos resultan adecuados, si existen fundamentos científicos suficientes, si fueron consideradas las posibilidades de error y si existe consistencia entre procedimiento, resultados y conclusiones. El material técnico del MCVR-360 desarrolla esta dimensión mediante el análisis del objeto pericial, método científico, técnica, instrumentos, margen de error y validación, base teórica, procedimiento metodológico, resultados, conclusiones y consistencia.

El control metodológico se encuentra estrechamente relacionado con el **principio de verificabilidad**. El conocimiento utilizado para fundamentar una decisión judicial debe poder ser sometido a examen en sus aspectos relevantes. La verificabilidad no significa que el juez tenga que reproducir personalmente el análisis científico ni que todas las disciplinas permitan repetir materialmente el procedimiento en condiciones idénticas. Significa que el informe debe proporcionar información suficiente para comprender qué se hizo, qué datos fueron utilizados, qué resultados se obtuvieron y mediante qué razonamiento se alcanzaron las conclusiones. Esta exigencia cumple simultáneamente una función epistemológica y procesal: permite controlar la calidad del conocimiento y fortalece las posibilidades de contradicción de las partes.

Otro principio fundamental es el de **imparcialidad científica**. La objetividad del informe no debe presumirse exclusivamente a partir de la buena fe del perito, porque una persona puede actuar honestamente y, aun así, verse influida por expectativas previas, información contextual o sesgos interpretativos. La imparcialidad debe ser evaluada atendiendo a la manera en que fue construido el razonamiento. El MCVR-360 contempla expresamente objetividad, neutralidad científica, análisis de hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica. Estos elementos permiten trasladar la imparcialidad

desde una apreciación subjetiva sobre la persona del experto hacia una evaluación de la calidad científica de su razonamiento.

La consideración de **hipótesis alternativas** constituye una manifestación particularmente importante de este principio. Una evidencia puede ser compatible con determinada explicación y, al mismo tiempo, admitir otras interpretaciones razonables. La valoración científica no debería limitarse a establecer que los resultados coinciden con la hipótesis inicialmente planteada, sino examinar, cuando resulte metodológicamente pertinente, qué otras explicaciones podrían dar cuenta de esos mismos resultados. Esta exigencia reduce el riesgo de confirmación y permite determinar con mayor precisión la verdadera capacidad discriminatoria de la evidencia. No se trata de considerar cualquier posibilidad imaginable, sino aquellas alternativas que posean plausibilidad científica y relevancia respecto del objeto examinado.

El SVRPP incorpora asimismo un **principio de proporcionalidad inferencial**, destinado a impedir que las conclusiones excedan aquello que los datos y el método permiten justificar. Una pericia puede producir un hallazgo altamente confiable y, sin embargo, no encontrarse en condiciones de establecer su causa, las circunstancias en que se produjo o la identidad de quien realizó determinada conducta. La fuerza científica de una proposición no puede trasladarse automáticamente hacia otra más amplia. Por ello, el material técnico distingue entre aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar de manera indirecta y aquello que no puede demostrar. Esta delimitación constituye una de las garantías principales frente a la sobrevaloración de la prueba científica.

La proporcionalidad inferencial se complementa con el **principio de reconocimiento de la incertidumbre y de las limitaciones científicas**. La ciencia no proporciona siempre respuestas absolutas y una conclusión no pierde necesariamente calidad porque reconozca incertidumbre. Por el contrario, expresar adecuadamente aquello que no puede determinarse puede constituir una manifestación de rigor e integridad científica. El problema aparece cuando una conclusión probabilística o limitada es presentada posteriormente en el proceso como una afirmación categórica. El SVRPP exige conservar el verdadero significado epistemológico de la conclusión y evitar que la necesidad jurídica de adoptar una decisión transforme artificialmente la incertidumbre científica en certeza.

Una vez determinada la calidad científica del conocimiento, opera el **principio de relevancia probatoria**. No basta con establecer que una conclusión es confiable; debe identificarse qué relación posee con las proposiciones que se discuten en el proceso. Una pericia puede ser metodológicamente impecable y proporcionar información de importancia marginal para el hecho principal. De manera inversa, una conclusión puede referirse directamente a una cuestión central y presentar deficiencias científicas relevantes. El sistema mantiene ambas categorías diferenciadas precisamente para evitar que la importancia procesal compense artificialmente la debilidad científica o que una elevada confiabilidad amplíe el significado probatorio de aquello que realmente se ha demostrado. La relevancia aparece expresamente entre los estándares previstos para el SVRPP.

La interacción entre confiabilidad, relevancia y alcance conduce al **principio de proporcionalidad del peso probatorio**. El peso debe reflejar la fuerza real con la que la pericia contribuye a una determinada hipótesis y no una apreciación abstracta de la calidad del informe. Una conclusión altamente confiable puede recibir un peso limitado si aquello que demuestra posee una relación indirecta con el hecho principal, mientras que una conclusión relevante no debería recibir un peso elevado si existen razones importantes para dudar de su confiabilidad. El documento técnico establece expresamente que después de determinar la confiabilidad científica corresponde establecer el peso probatorio. Esta secuencia demuestra que ambos conceptos están relacionados, pero no son equivalentes.

El **principio de corroboración** exige analizar posteriormente si la conclusión pericial encuentra apoyo en otros elementos independientes. La corroboración puede incrementar significativamente la fuerza de una hipótesis cuando diferentes fuentes convergen hacia una misma explicación, pero debe evitarse una concepción meramente cuantitativa. Varias evidencias aparentemente coincidentes pueden depender de una misma fuente y no aportar verdadero apoyo independiente. Del mismo modo, una pericia metodológicamente deficiente no se convierte en científicamente sólida porque coincida con otro elemento. El estándar de corroboración previsto dentro del SVRPP debe entenderse, por tanto, como un análisis de la calidad y autonomía de los apoyos y no como una simple acumulación de pruebas.

Esta exigencia conduce hacia dos principios complementarios: **valoración individual previa y valoración conjunta**. El primero exige establecer inicialmente qué aporta cada pericia por sus propias características. La confiabilidad, relevancia, alcance y peso deben ser identificados antes de analizar las relaciones con otros elementos. El segundo obliga posteriormente a integrar ese resultado con la totalidad del material probatorio. El documento técnico establece expresamente la relación de la pericia con prueba testimonial, documental, material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones. La valoración conjunta no elimina el análisis individual, sino que lo presupone y utiliza como base para determinar convergencias, contradicciones y relaciones de corroboración.

Este principio adquiere especial importancia en el proceso penal porque incluso una pericia de elevada confiabilidad no determina necesariamente la suficiencia de la hipótesis acusatoria. El propio desarrollo técnico del método establece que un informe altamente confiable debe ser valorado conjuntamente con los demás medios probatorios. De esta manera, el SVRPP conserva una separación esencial entre la calidad científica de una prueba individual, el peso que puede recibir y la suficiencia del conjunto frente al estándar de prueba.

Un principio especialmente importante para la posterior aplicación del MCVR-360 es el de **no automatización de la decisión**. La utilización de matrices, escalas e índices puede contribuir a hacer más transparente y estructurado el análisis, pero ninguna puntuación debe transformarse en una decisión automática. El propio diseño del método establece que, después de integrar las dimensiones y obtener un nivel global de confiabilidad, todavía corresponde determinar peso probatorio, alcance y valoración conjunta. Esto significa que la cuantificación organiza el razonamiento científico, pero no reemplaza la función jurisdiccional ni el estándar de prueba.

Finalmente, el SVRPP se encuentra gobernado por el **principio de motivación racional**. Todos los principios anteriores perderían buena parte de su utilidad jurídica si sus resultados no pudieran transformarse en razones explícitas dentro de la decisión. La motivación debe permitir conocer, de manera proporcional a la importancia y controversia de la pericia, por qué se considera idóneo al experto, qué valoración merece la metodología, qué limitaciones fueron identificadas, qué confiabilidad se reconoce al informe, cuál es su alcance, qué peso recibe y cómo se integra con las demás pruebas. El

estándar de motivación previsto expresamente dentro de la estructura del SVRPP confirma que la justificación judicial constituye la culminación natural del sistema.

Los principios del SVRPP forman, en consecuencia, una estructura interdependiente. La racionalidad exige que la confianza se encuentre justificada; la confiabilidad necesita competencia, metodología e imparcialidad; la proporcionalidad inferencial delimita las conclusiones; la relevancia conecta el conocimiento con la hipótesis; el peso traduce esa relación en fuerza probatoria; la corroboración examina apoyos independientes; la valoración conjunta sitúa la pericia dentro de la totalidad de la evidencia; y la motivación convierte todo el recorrido en razones susceptibles de control. Ninguno de estos principios debe interpretarse de manera aislada, porque la función del sistema consiste precisamente en organizar sus relaciones.

Esta articulación permite advertir que el SVRPP no pretende restringir artificialmente la libertad judicial, sino dotarla de una estructura racional frente a un tipo de prueba especialmente complejo. El juez conserva la competencia para determinar el valor del informe, pero la decisión debe poder explicar por qué una conclusión científicamente sólida recibe determinado peso, por qué una limitación reduce su alcance o por qué una pericia contradictoria resulta metodológicamente más convincente que otra. La libertad de valoración permanece intacta en cuanto ausencia de tarifas legales, pero deja de confundirse con ausencia de criterios.

Establecidos los principios que gobiernan el sistema, corresponde profundizar ahora en una relación que ocupa una posición central dentro de toda su arquitectura: **confiabilidad, relevancia y peso probatorio**. Aunque estas categorías han aparecido a lo largo de los capítulos anteriores, dentro del SVRPP deben ser examinadas específicamente como componentes articulados de un mismo proceso de valoración, pues de su correcta diferenciación depende evitar que la calidad científica de una pericia sea confundida con su importancia procesal o con la suficiencia de la hipótesis que pretende apoyar.

4.5. CONFIABILIDAD, RELEVANCIA Y PESO PROBATORIO

La relación entre confiabilidad, relevancia y peso probatorio constituye uno de los núcleos conceptuales del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial. Las tres categorías intervienen en la determinación del valor de un informe, pero cada una

responde a una pregunta diferente y ocupa un momento específico dentro del razonamiento. La confiabilidad permite establecer qué razones existen para confiar en el conocimiento producido; la relevancia determina qué relación mantiene ese conocimiento con las proposiciones fácticas discutidas; y el peso probatorio expresa la fuerza que finalmente corresponde atribuir a la pericia respecto de una determinada hipótesis. Confundir estos niveles puede conducir tanto a sobrevalorar una conclusión científicamente sólida como a atribuir excesiva importancia a una afirmación relevante cuya confiabilidad resulta insuficiente.

El SVRPP parte precisamente de la necesidad de mantener estas categorías diferenciadas antes de integrarlas. Esta separación no responde a una preocupación meramente terminológica, sino a la estructura del razonamiento probatorio. Una conclusión puede encontrarse científicamente muy bien fundamentada y, sin embargo, referirse a una cuestión secundaria del caso. También puede ocurrir que una pericia se pronuncie directamente sobre un aspecto de enorme importancia procesal, pero haya sido construida mediante una metodología que presenta limitaciones significativas. La racionalidad exige identificar primero estas características para determinar posteriormente qué fuerza merece realmente el informe.

La confiabilidad como punto de partida

La confiabilidad científica constituye el primer nivel del análisis porque antes de utilizar una conclusión como elemento de juicio es necesario establecer qué razones existen para confiar en ella. Esta cuestión posee una naturaleza predominantemente epistemológica y se relaciona con las condiciones bajo las cuales fue producido el conocimiento. La calidad del experto, la metodología, las técnicas utilizadas, los instrumentos, la validación, las posibilidades de error, los resultados, la imparcialidad del razonamiento y las limitaciones reconocidas proporcionan información relevante para construir esta evaluación.

El MCVR-360 organiza posteriormente esta cuestión mediante sus tres dimensiones fundamentales: idoneidad científica del perito, rigor metodológico del informe e imparcialidad científica del razonamiento. La integración de estas dimensiones permite determinar el nivel global de confiabilidad antes de avanzar hacia consecuencias propiamente probatorias. La lógica resulta fundamental para el SVRPP: el peso de la

pericia no debe establecerse antes de saber qué calidad posee el conocimiento sobre el cual pretende construirse.

La confiabilidad tampoco debe interpretarse de manera binaria. Entre una pericia completamente confiable y otra absolutamente carente de valor pueden existir diferentes grados, dependiendo de las fortalezas y limitaciones identificadas. Un informe puede presentar una metodología sólida y, al mismo tiempo, alguna debilidad interpretativa; otro puede provenir de un especialista altamente competente y utilizar un procedimiento cuya validación resulte discutible. El sistema debe permitir conservar estas diferencias y evitar que una debilidad parcial produzca automáticamente el rechazo completo del informe o que una fortaleza importante oculte problemas en otra dimensión.

Esta concepción gradual se encuentra directamente relacionada con la finalidad de las matrices e índices que posteriormente desarrollará el MCVR-360. La cuantificación permite organizar diferentes componentes de la confiabilidad, pero su significado debe mantenerse dentro del ámbito para el cual fue diseñada. Un Índice Global de Confiabilidad Científica expresa una evaluación de la calidad científica del informe; no representa todavía una medida automática de la importancia probatoria ni de la suficiencia de la hipótesis penal.

La relevancia como conexión con la hipótesis

Una vez establecida la confiabilidad, el análisis debe determinar qué relación posee la conclusión con aquello que se pretende probar. La relevancia introduce así el tránsito desde la calidad epistemológica hacia el significado probatorio. Una conclusión es relevante cuando puede modificar racionalmente el grado de apoyo de una proposición fáctica. Cuanto más estrecha sea la conexión entre aquello que la pericia establece y el hecho discutido, mayor puede ser su importancia, siempre que existan razones suficientes para confiar en el conocimiento producido.

La relevancia debe analizarse respecto de proposiciones concretas y no del caso considerado de manera genérica. Afirmar que una pericia “es relevante para el proceso” proporciona información insuficiente. Resulta necesario identificar qué hecho puede contribuir a demostrar y mediante qué inferencia. Esta precisión permite conocer el verdadero significado del informe y evita que su autoridad científica sea proyectada indiscriminadamente sobre la totalidad de la hipótesis acusatoria o defensiva.

El SVRPP incluye expresamente la relevancia entre sus estándares. Su incorporación separada de la confiabilidad demuestra que una conclusión científicamente sólida no adquiere automáticamente gran importancia procesal. La relevancia depende de la relación entre el resultado y la proposición, mientras que la confiabilidad depende de las condiciones que justifican creer en el resultado. Ambas son necesarias para construir posteriormente una evaluación adecuada del peso.

La capacidad discriminatoria de la evidencia constituye un aspecto particularmente importante de la relevancia. Un hallazgo puede ser compatible con determinada hipótesis y, sin embargo, ser igualmente compatible con otras explicaciones. En tales circunstancias, su capacidad para favorecer una hipótesis frente a las alternativas puede resultar limitada. Por ello, el análisis de relevancia debe relacionarse con la consideración de hipótesis alternativas que forma parte de la dimensión de imparcialidad científica del MCVR-360. La pregunta no consiste únicamente en determinar si la evidencia coincide con una explicación, sino qué capacidad posee para diferenciarla de otras posibilidades razonables.

El alcance como vínculo entre relevancia y peso

Entre relevancia y peso aparece una categoría indispensable: el alcance probatorio. Una pericia puede encontrarse relacionada con una cuestión central y, sin embargo, demostrar únicamente una parte de ella. El alcance determina hasta dónde puede extenderse legítimamente la inferencia basada en la conclusión científica y funciona como límite frente a la sobrevaloración.

El documento técnico del método establece una diferenciación particularmente importante entre aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar de manera indirecta y aquello que no puede demostrar. Esta estructura permite evitar que la confiabilidad de un hallazgo sea trasladada automáticamente hacia conclusiones acerca de causalidad, autoría o responsabilidad que requieren pasos inferenciales adicionales.

La relación entre relevancia y alcance puede comprenderse mediante una distinción sencilla. La relevancia responde a **si la conclusión importa para una determinada proposición**; el alcance responde a **cuánto de esa proposición puede realmente sostenerse mediante la conclusión**. Una evidencia puede ser altamente

relevante y poseer un alcance limitado. Precisamente por ello, el peso no puede determinarse sin analizar ambas cuestiones.

El peso como resultado probatorio

El peso probatorio constituye el momento en que la calidad científica, la relevancia y el alcance comienzan a integrarse para establecer la fuerza que corresponde atribuir al informe respecto de una hipótesis concreta. El documento técnico del MCVR-360 establece expresamente que después de determinar la confiabilidad científica debe establecerse el peso probatorio. Esta secuencia constituye uno de los elementos estructurales más importantes del sistema porque impide identificar directamente calidad científica con valor decisorio.

Puede expresarse conceptualmente la relación de la siguiente manera: **confiabilidad científica + relevancia + alcance + fuerza inferencial = fundamento racional del peso probatorio**. Esta formulación no representa una ecuación matemática ni pretende asignar valores automáticos. Su función consiste en mostrar qué elementos deben ser considerados cuando el juez explica por qué una pericia recibe determinado peso.

El peso posee necesariamente una dimensión contextual. Un mismo resultado científico puede recibir diferente fuerza probatoria dependiendo de la hipótesis discutida. Una correspondencia genética, por ejemplo, puede tener un peso extraordinariamente alto respecto de la procedencia biológica de una muestra y un peso diferente respecto de la proposición de que una persona ejecutó determinada conducta, especialmente si existen explicaciones alternativas acerca de cómo pudo producirse la transferencia. El resultado científico permanece igual; lo que cambia es la proposición respecto de la cual se analiza su fuerza.

Esta característica demuestra que el peso no pertenece abstractamente al informe ni puede ser establecido exclusivamente por el experto. El especialista puede explicar la calidad científica y el significado de sus resultados dentro de su disciplina, pero la determinación del peso probatorio corresponde al juzgador porque exige relacionar esas conclusiones con las proposiciones jurídicamente relevantes y con el contexto probatorio del caso.

Alta confiabilidad y peso limitado

Una de las combinaciones que el SVRPP debe permitir identificar con claridad es aquella en la que existe alta confiabilidad científica, pero peso probatorio limitado. Esta situación no constituye una contradicción. Puede ocurrir cuando una pericia demuestra con gran precisión un hecho secundario que posee una relación indirecta con la hipótesis principal o cuando la conclusión presenta un alcance reducido.

Esta distinción resulta fundamental para evitar el efecto de sobrevaloración de la ciencia. La precisión de un resultado puede generar la impresión de que toda la hipótesis ha quedado demostrada, cuando en realidad la pericia solamente establece una de sus premisas. El juez debe conservar la diferencia entre la seguridad con la que conoce un hecho y la importancia que ese hecho posee para la conclusión final.

El material metodológico insiste precisamente en delimitar aquello que la pericia puede y no puede demostrar. Esta exigencia impide que una elevada confiabilidad se convierta automáticamente en un peso elevado respecto de cualquier proposición.

Alta relevancia y confiabilidad limitada

La situación inversa resulta igualmente importante. Una conclusión puede referirse directamente a un aspecto central de la hipótesis y presentar, sin embargo, limitaciones científicas relevantes. La importancia de aquello que pretende demostrar no compensa esas deficiencias. La relevancia potencial no puede transformarse en una razón para disminuir las exigencias de confiabilidad.

Este escenario puede resultar especialmente peligroso cuando una pericia constituye el principal elemento de apoyo de la hipótesis acusatoria. Cuanto mayor sea la importancia procesal del informe, mayor debe ser el cuidado destinado a examinar su calidad científica. La necesidad probatoria de una conclusión no puede funcionar como sustituto de su justificación epistemológica.

El SVRPP establece así una relación de independencia inicial y posterior integración: primero debe conocerse qué tan fiable es el informe y para qué resulta relevante; posteriormente puede determinarse qué peso merece. Este orden protege al razonamiento frente a la tendencia a adaptar la valoración científica a la importancia procesal que se desea atribuir a la prueba.

Peso y corroboración

El peso individual de la pericia debe posteriormente relacionarse con la corroboración disponible. Cuando una conclusión encuentra apoyo en otras fuentes independientes y de calidad, la fuerza global de la hipótesis puede aumentar. Sin embargo, esta convergencia no debe confundirse con la confiabilidad interna del informe. Una pericia metodológicamente defectuosa continúa presentando esa deficiencia, aunque su conclusión coincida con otro elemento; lo que puede fortalecerse es la hipótesis mediante la existencia de una fuente adicional.

La independencia de las fuentes resulta fundamental para determinar la verdadera fuerza corroborativa. Dos informes que utilizan exactamente los mismos datos y reproducen una misma interpretación pueden proporcionar menos apoyo adicional que dos fuentes construidas mediante procedimientos independientes. De manera semejante, un testimonio que ha sido influido por información procedente de la propia pericia no constituye necesariamente una corroboración autónoma. El estándar de corroboración contemplado dentro del SVRPP debe permitir identificar estas relaciones y evitar una falsa multiplicación del apoyo probatorio.

Peso y pericias contradictorias

La relación entre confiabilidad, relevancia y peso adquiere particular utilidad cuando existen pericias contradictorias. Dos informes pueden referirse exactamente a la misma cuestión y, por tanto, poseer una relevancia semejante, pero diferir significativamente en la calidad de sus fundamentos. En estos casos, la comparación debe concentrarse en las razones científicas y no en el número de expertos, su pertenencia institucional o la seguridad con la que presentan sus conclusiones.

El MCVR-360 proporcionará posteriormente una estructura especialmente útil para esta comparación, porque permitirá evaluar los distintos informes mediante las mismas dimensiones de idoneidad, rigor metodológico e imparcialidad. Una vez determinada la confiabilidad de cada uno, podrá examinarse qué alcance poseen sus conclusiones y qué peso corresponde atribuirles. Esta secuencia permite convertir el desacuerdo entre expertos en un problema racionalmente analizable y no en una simple confrontación de autoridades.

Peso y suficiencia probatoria

La distinción más importante debe establecerse finalmente entre peso y suficiencia. El peso expresa la fuerza que una pericia posee respecto de una determinada proposición; la suficiencia se refiere a si el conjunto de la evidencia alcanza el estándar necesario para adoptar una decisión. Una pericia puede poseer gran peso y, aun así, resultar insuficiente para demostrar por sí sola la totalidad de la hipótesis acusatoria.

El documento técnico de la obra establece expresamente que incluso un informe con elevada confiabilidad debe ser valorado conjuntamente con los demás medios probatorios. Esta regla protege la presunción de inocencia y evita que el control científico sea transformado en un estándar de culpabilidad. La calidad de una prueba individual y la suficiencia del conjunto pertenecen a niveles diferentes del razonamiento.

La secuencia puede formularse de manera más completa como: **confiabilidad → relevancia → alcance → peso → corroboración → valoración conjunta → suficiencia frente al estándar de prueba**. Cada etapa responde a una pregunta distinta y ninguna debería ser eliminada mediante un salto inferencial. Esta arquitectura constituye uno de los aportes centrales del SVRPP porque permite ordenar el tránsito desde la ciencia hacia la decisión sin atribuir a la primera una función que corresponde jurídicamente al juzgador.

Confiabilidad, relevancia y peso dentro de la motivación

La diferenciación de estas categorías debe reflejarse finalmente en la motivación judicial. Una sentencia racional debería evitar expresiones generales en las que confiabilidad, relevancia y peso aparecen fusionados bajo afirmaciones como “la pericia es contundente”. Resulta preferible explicar, cuando la importancia del informe lo exija, por qué existen razones para confiar en la conclusión, qué proposición recibe apoyo, hasta dónde alcanza ese apoyo y qué peso se le atribuye dentro del caso.

Esta estructura mejora considerablemente la posibilidad de control. Permite identificar si el juez ha sobreextendido una conclusión, si ha confundido calidad científica con importancia procesal o si ha atribuido un peso que no guarda proporción con las limitaciones reconocidas. También permite justificar adecuadamente una valoración favorable cuando el informe presenta fundamentos científicos sólidos y una relación significativa con la hipótesis.

El SVRPP no pretende, por tanto, convertir confiabilidad, relevancia y peso en categorías matemáticamente relacionadas. Su función consiste en hacer explícita una relación argumentativa. La confiabilidad establece la calidad epistemológica del conocimiento; la relevancia identifica su conexión con los hechos; el alcance delimita las posibilidades inferenciales; y el peso expresa la fuerza probatoria que resulta de esa interacción. Esta diferenciación proporciona al juzgador una estructura más precisa para valorar la pericia y evita que el prestigio de la ciencia o la importancia procesal de una conclusión sustituyan el análisis racional.

Una vez determinado el peso individual del informe, el razonamiento debe avanzar necesariamente hacia el contexto probatorio completo. Ninguna pericia adquiere su significado definitivo de manera aislada, y la sana crítica exige relacionar los elementos de juicio sin perder la trazabilidad de su valoración individual. Corresponde, por ello, analizar a continuación la relación entre **valoración conjunta y sana crítica dentro del SVRPP**, estableciendo cómo el sistema integra la prueba pericial con el resto de la evidencia sin convertir esa integración en una fórmula genérica ni en un mecanismo capaz de ocultar las fortalezas y limitaciones científicas previamente identificadas.

4.6. VALORACIÓN CONJUNTA Y SANA CRÍTICA

La valoración conjunta constituye el momento en que la prueba pericial, después de haber sido examinada en su confiabilidad científica, relevancia, alcance y peso individual, se integra con los demás elementos de juicio disponibles para determinar qué grado de apoyo recibe la hipótesis fáctica considerada. Dentro del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial, esta etapa posee una importancia decisiva porque evita que el conocimiento experto sea tratado como una fuente autosuficiente de determinación de los hechos y permite situarlo en el lugar que realmente le corresponde dentro del razonamiento probatorio. La sana crítica proporciona el marco dentro del cual debe realizarse esa integración, siempre que sea comprendida como una libertad de valoración sometida a exigencias de racionalidad y no como una autorización para decidir según impresiones subjetivas.

La relación entre valoración individual y valoración conjunta debe conservar un orden lógico. Antes de integrar la pericia con el resto de la evidencia es necesario conocer qué aporta por sí misma. Si el juez no ha determinado previamente la calidad científica

del informe, el alcance de sus conclusiones y la proposición respecto de la cual resulta relevante, difícilmente podrá explicar posteriormente qué función desempeña dentro del conjunto. La valoración conjunta no sustituye, por tanto, el examen individual; lo presupone. Esta secuencia permite mantener la trazabilidad del razonamiento y evita que una referencia genérica al conjunto probatorio oculte las fortalezas y debilidades específicas de cada medio de prueba.

Esta exigencia resulta particularmente importante frente a la prueba científica porque la autoridad que proyecta una conclusión especializada puede generar una tendencia a utilizarla como eje interpretativo de todos los demás elementos. El SVRPP pretende evitar esta situación mediante una valoración progresiva. La pericia debe ser inicialmente examinada desde su propia calidad y posteriormente colocada en relación con testimonios, documentos, evidencia material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones, tal como prevé expresamente el desarrollo técnico de la propuesta. La integración permite determinar convergencias y contradicciones, pero no altera retrospectivamente aquello que científicamente puede o no puede demostrar el informe.

La sana crítica adquiere en este contexto una función estructurante. Su significado no puede reducirse a la ausencia de tarifas legales de prueba. Si la libertad valorativa consistiera únicamente en permitir que el juez atribuya a cada elemento la fuerza que subjetivamente considere adecuada, la motivación racional perdería buena parte de su función. La sana crítica exige que la valoración se encuentre sustentada en inferencias racionalmente defendibles, en conocimientos científicamente pertinentes y en máximas de experiencia cuya utilización pueda justificarse. Gascón Abellán permite comprender precisamente que la racionalidad de la decisión acerca de los hechos exige controlar las inferencias utilizadas y exteriorizar las razones que las sustentan, mientras que Ferrer Beltrán permite situar ese análisis en términos del grado de apoyo que los elementos de juicio proporcionan a las hipótesis.

Aplicada a la prueba pericial, esta concepción establece una doble limitación. Por un lado, el juez no debe aceptar automáticamente una conclusión simplemente porque proviene de un experto o de una institución reconocida. Por otro, tampoco puede sustituir conocimiento científicamente fundado mediante intuiciones personales o máximas de experiencia incompatibles con la evidencia especializada. La sana crítica racional se encuentra precisamente entre ambos extremos: reconoce la necesidad del conocimiento

experto, pero conserva bajo control judicial la determinación de su significado probatorio. Esta relación explica por qué el SVRPP debe entenderse como una estructura de apoyo a la sana crítica y no como un sistema alternativo destinado a reemplazarla.

La valoración conjunta comienza propiamente cuando el resultado del análisis individual se relaciona con las demás fuentes disponibles. Esta integración no consiste en sumar mecánicamente evidencias ni en contar cuántos elementos favorecen cada hipótesis. La fuerza del conjunto depende de la calidad de las fuentes, de su independencia, de las relaciones inferenciales existentes y de su capacidad para explicar los hechos frente a alternativas relevantes. Una hipótesis respaldada por varias fuentes independientes y confiables puede adquirir una fuerza considerablemente mayor que otra sustentada por numerosos elementos que, en realidad, dependen de una misma información inicial o reproducen un mismo error.

La corroboración constituye uno de los mecanismos fundamentales mediante los cuales se produce esta integración. Una conclusión pericial puede encontrar apoyo en evidencia testimonial, documental, material o digital y aumentar así la fuerza de determinada hipótesis. Sin embargo, debe analizarse cuidadosamente si existe verdadera independencia entre las fuentes. Cuando una declaración ha sido influida por información procedente del propio informe, o cuando una segunda pericia se limita a reproducir los datos y conclusiones de la primera, la aparente multiplicidad de elementos puede no representar una verdadera corroboración. El SVRPP incorpora precisamente un estándar de corroboración para examinar estas relaciones y evitar que la simple coincidencia sea confundida con apoyo probatorio independiente.

La relación entre pericia y testimonio proporciona un ejemplo especialmente útil. Un informe puede establecer que determinados hallazgos son compatibles con una versión testimonial, pero la compatibilidad no equivale necesariamente a confirmación exclusiva. Si los mismos resultados son igualmente compatibles con otras explicaciones, la capacidad corroborativa de la pericia será menor. La valoración conjunta debe conservar el significado científico exacto de la conclusión y evitar que una expresión técnicamente limitada se transforme, durante el razonamiento judicial, en una afirmación más fuerte que aquella formulada por el propio especialista.

Una situación semejante aparece con la evidencia material. Una pericia puede determinar con elevada confiabilidad determinadas características de una muestra, objeto

o registro, pero la interpretación probatoria de esos resultados puede requerir información adicional acerca de su procedencia, contexto o relación con las personas involucradas. La valoración conjunta permite incorporar precisamente ese contexto. Sin embargo, debe mantenerse claramente separada la conclusión científica de la inferencia judicial construida posteriormente. La existencia de otras pruebas puede permitir al juez alcanzar una conclusión más amplia, pero no transforma esa conclusión judicial en una afirmación científica del perito.

Esta diferencia posee especial importancia en el razonamiento indiciario. Muchas pericias acreditan hechos secundarios que posteriormente son utilizados para inferir el hecho principal. La confiabilidad con la que se establece el indicio no se transmite automáticamente hacia la conclusión final. Entre ambos niveles existe una inferencia adicional cuya fuerza depende de la existencia de otras explicaciones, de la corroboración disponible y de las relaciones con el conjunto probatorio. La sana crítica exige hacer visible este tránsito para impedir que la precisión científica de un dato produzca una apariencia injustificada de certeza respecto de la hipótesis completa.

La valoración conjunta debe prestar igualmente atención a la evidencia que contradice la hipótesis preferida. Una reconstrucción racional no puede construirse únicamente mediante la selección de elementos confirmatorios. Cuando existe una prueba relevante incompatible con la explicación propuesta, el juzgador debe examinarla y explicar qué significado le atribuye. Puede ocurrir que esa evidencia presente menor confiabilidad, que exista una explicación razonable para la aparente contradicción o que, por el contrario, introduzca una duda significativa respecto de la hipótesis. En cualquiera de estos escenarios, la racionalidad exige enfrentar el problema y no simplemente omitirlo.

Este deber adquiere especial intensidad cuando existen **pericias contradictorias**. Dos expertos pueden examinar un mismo objeto y formular conclusiones divergentes, situación en la que la sana crítica no puede resolverse mediante una elección basada exclusivamente en credenciales, autoridad institucional o impresión personal. El SVRPP exige comparar las razones científicas que sustentan cada informe. La competencia específica de los especialistas, los métodos empleados, las técnicas utilizadas, la calidad de los datos, la validación, las posibilidades de error, la consideración de hipótesis alternativas y la correspondencia entre resultados y conclusiones proporcionan criterios

para identificar dónde se encuentra realmente la discrepancia y qué posición posee mejores fundamentos.

Esta estructura será posteriormente operacionalizada por el MCVR-360 mediante sus dimensiones de idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad. Su utilidad frente a pericias contradictorias radica precisamente en permitir que informes diferentes sean sometidos a criterios comunes de evaluación. De esta manera, la pregunta acerca de cuál experto resulta subjetivamente más convincente puede sustituirse por una comparación acerca de cuál conclusión se encuentra mejor sustentada por razones científicas. La decisión continúa correspondiendo al juez, pero dispone de una estructura más transparente para justificarla.

Una regla fundamental del SVRPP consiste en que la valoración conjunta **no puede corregir retrospectivamente las deficiencias científicas internas de una pericia**. Si un informe presenta un método inadecuado, una deficiencia en la obtención de datos o una inferencia científicamente injustificada, la coincidencia con otros elementos no convierte el procedimiento en correcto. La corroboración puede fortalecer una hipótesis mediante una fuente independiente, pero no modifica la calidad científica del informe defectuoso. Mantener esta diferencia permite separar adecuadamente confiabilidad interna y apoyo externo.

La regla inversa posee idéntica importancia: una pericia científicamente sólida tampoco domina automáticamente el conjunto probatorio. Su verdadera fuerza depende de aquello que demuestra y de la relación que mantiene con la hipótesis. El propio documento metodológico establece expresamente que incluso un informe con elevada confiabilidad debe valorarse conjuntamente con los demás medios probatorios. Esta exigencia impide convertir la prueba científica en una forma de evidencia privilegiada capaz de desplazar automáticamente cualquier otra consideración.

La valoración conjunta tampoco puede ampliar el alcance epistemológico de la pericia. Si una disciplina permite establecer únicamente determinado hallazgo, el hecho de que existan otros elementos compatibles con una hipótesis más amplia no autoriza a atribuir al experto una conclusión que nunca estuvo científicamente en condiciones de formular. Lo que puede ocurrir es que el juez, mediante la integración de diferentes fuentes, construya una inferencia probatoria adicional. Esta diferencia entre **lo que concluye científicamente el perito y lo que infiere jurídicamente el juez** constituye

una de las garantías más importantes frente a la sobrevaloración del conocimiento experto.

El material técnico del MCVR-360 proporciona precisamente una herramienta conceptual para mantener esta frontera al distinguir aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. La valoración conjunta debe trabajar a partir de estos límites y no eliminarlos. Una conclusión científicamente limitada puede adquirir gran importancia cuando se integra con otros elementos, pero esa importancia surge de la estructura probatoria global y no de una expansión retrospectiva del conocimiento científico.

La sana crítica debe considerar también las relaciones de dependencia entre las pruebas. Una hipótesis puede parecer fuertemente respaldada cuando se observan numerosos elementos coincidentes, pero esa impresión puede cambiar si se advierte que todos proceden de una misma fuente. La independencia epistemológica constituye, por tanto, un factor esencial para evaluar la fuerza del conjunto. Una pericia que se basa en una declaración y una declaración que posteriormente es considerada corroborada por esa misma pericia pueden generar un razonamiento circular si no se distingue adecuadamente el origen de la información.

La trazabilidad de las fuentes adquiere aquí especial relevancia. El juez debe poder identificar qué información aporta verdaderamente cada elemento y qué parte de su contenido depende de otros medios probatorios. Esta exigencia permite evitar la doble contabilización de evidencia y mejora la calidad de la valoración conjunta. El análisis no se concentra en la cantidad formal de pruebas, sino en la estructura real del apoyo que proporcionan a las hipótesis.

La integración del conjunto conduce finalmente hacia la cuestión de suficiencia. Una vez determinado qué peso posee cada elemento y cómo interactúan las diferentes fuentes, debe establecerse qué grado de apoyo recibe globalmente la hipótesis. Solo entonces corresponde aplicar el estándar de prueba. Esta separación resulta esencial porque la valoración conjunta y el estándar cumplen funciones diferentes: la primera permite establecer la fuerza global de la evidencia; el segundo determina si esa fuerza resulta suficiente para adoptar una determinada decisión.

En el proceso penal, esta distinción se encuentra directamente vinculada con la presunción de inocencia. La existencia de una pericia altamente confiable, incluso acompañada por elementos corroborativos, no elimina la necesidad de determinar si el conjunto satisface el estándar requerido para una decisión condenatoria. El SVRPP organiza el análisis de la prueba pericial y su integración; no sustituye el juicio final de suficiencia. Esta delimitación protege al sistema frente a cualquier interpretación según la cual un determinado resultado científico o un índice de confiabilidad pudiera funcionar como medida automática de culpabilidad.

La valoración conjunta debe finalmente reflejarse en la motivación. No resulta suficiente afirmar que "las pruebas han sido valoradas conjuntamente". Una verdadera motivación debe mostrar las relaciones relevantes entre los elementos: qué aspectos se corroboran, qué contradicciones fueron identificadas, qué fuentes son independientes, qué hipótesis alternativas permanecen abiertas y por qué el conjunto proporciona determinado grado de apoyo a una explicación. Cuando la pericia desempeña un papel significativo, la sentencia debería permitir reconstruir el tránsito desde su confiabilidad individual hasta su función dentro del conjunto.

Esta exigencia muestra nuevamente que la sana crítica y el SVRPP no se encuentran en oposición. El sistema proporciona una estructura especializada para organizar la valoración de la prueba científica; la sana crítica conserva la función general de integrar racionalmente todos los elementos del proceso. El SVRPP no determina la decisión ni asigna automáticamente valores, sino que proporciona mejores condiciones para que la libertad judicial pueda ejercerse de manera transparente, racional y controlable.

La relación entre valoración conjunta y sana crítica permite, por tanto, situar definitivamente la prueba pericial dentro del razonamiento probatorio global. El informe debe ser analizado individualmente, delimitado en su alcance, ponderado según su confiabilidad y relevancia y posteriormente integrado con las demás fuentes. Ninguna de estas operaciones puede sustituir a las otras. La racionalidad surge precisamente de mantenerlas diferenciadas y mostrar posteriormente cómo se articulan.

Esta estructura conduce hacia el último problema del capítulo. Si el SVRPP organiza principios, componentes y relaciones destinados a racionalizar la valoración, corresponde determinar de qué manera puede funcionar como un verdadero **mecanismo**

de control frente a la arbitrariedad, la sobrevaloración científica y las deficiencias de motivación. El siguiente apartado desarrollará, por ello, el **SVRPP como estructura de control racional**, completando la configuración general del sistema antes de avanzar hacia los estándares específicos que serán objeto del capítulo siguiente.

4.7. EL SVRPP COMO ESTRUCTURA DE CONTROL RACIONAL

El Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial adquiere su sentido más completo cuando se comprende como una estructura de control del razonamiento probatorio y no únicamente como una organización conceptual de criterios científicos. Su finalidad consiste en hacer posible que las razones utilizadas para aceptar, limitar o rechazar una conclusión pericial puedan ser identificadas, discutidas y posteriormente examinadas. El control racional no significa restringir indebidamente la libertad judicial ni imponer una respuesta predeterminada frente a cada informe, sino establecer condiciones que permitan distinguir una valoración fundada de otra que depende principalmente de la autoridad del experto, de impresiones subjetivas o de afirmaciones genéricas acerca de la fuerza de la ciencia.

Esta función resulta particularmente importante porque la prueba pericial presenta una dificultad que no aparece con la misma intensidad en todos los medios probatorios. El juzgador debe valorar conocimientos cuya producción requiere competencias que normalmente no posee y, precisamente por ello, puede experimentar una tendencia natural a confiar en quien domina la disciplina. El SVRPP no pretende eliminar esa dependencia epistemológica, porque constituye una consecuencia inevitable de la especialización científica, sino convertirla en una relación racionalmente controlable. El experto continúa aportando el conocimiento especializado, pero la confianza judicial en sus conclusiones debe poder justificarse mediante criterios relacionados con su competencia, metodología, resultados, inferencias y limitaciones.

El primer ámbito de control se dirige, por tanto, hacia la **autoridad científica del experto**. La condición profesional del perito representa un elemento relevante, pero no puede funcionar como argumento suficiente para aceptar el dictamen. El sistema obliga a diferenciar la reputación o autoridad general del especialista de su competencia específica respecto del objeto examinado. Esta distinción evita que el razonamiento

adopte implícitamente una estructura de autoridad según la cual una conclusión debe considerarse correcta simplemente porque procede de una persona cualificada. La idoneidad constituye una razón para confiar en la capacidad del experto, pero la confiabilidad del informe necesita además que el procedimiento y el razonamiento sean adecuados.

Esta estructura permite también controlar una posible deferencia institucional. Una pericia oficial puede disponer de garantías derivadas de protocolos, infraestructura y experiencia institucional, pero su procedencia no determina automáticamente la calidad del análisis concreto. De manera semejante, una pericia de parte no puede considerarse científicamente inferior por el solo hecho de haber sido presentada por uno de los intervinientes. El SVRPP exige aplicar criterios equivalentes a ambas y desplazar el análisis desde la procedencia del informe hacia las razones que sustentan sus conclusiones. La igualdad del estándar de evaluación constituye así una condición de racionalidad.

Un segundo ámbito corresponde al **control metodológico**. El sistema exige reconstruir el procedimiento mediante el cual se produjo el conocimiento y determinar si existe correspondencia entre el objeto pericial, el método, las técnicas, los instrumentos, los resultados y las conclusiones. La estructura técnica del MCVR-360 desarrolla esta exigencia mediante componentes específicos que comprenden método científico, técnica, instrumentos, margen de error y validación, base teórica, procedimiento, resultados y consistencia metodológica. Dentro del SVRPP, estos elementos cumplen una función de control: permiten identificar dónde se encuentra exactamente una posible deficiencia y evitan que una valoración negativa o positiva se formule de manera global sin explicar sus fundamentos.

Este control posee especial relevancia cuando una técnica se encuentra generalmente reconocida, pero existen dudas acerca de su aplicación concreta. El hecho de que un método pueda producir resultados confiables bajo determinadas condiciones no demuestra que esas condiciones hayan sido satisfechas en el caso examinado. De igual manera, una aplicación técnicamente cuidadosa no corrige las limitaciones científicas de un procedimiento cuya capacidad para responder determinada pregunta resulte insuficiente. El sistema obliga a mantener separados ambos niveles y evita que la

reputación general de una disciplina sea trasladada automáticamente a cada informe producido dentro de ella.

El tercer ámbito se relaciona con el **control de las inferencias científicas**. Una metodología adecuada puede producir datos correctamente obtenidos y, sin embargo, la interpretación de esos datos puede contener un salto inferencial. El SVRPP exige examinar la correspondencia entre evidencia y conclusiones, la consideración de hipótesis alternativas y el reconocimiento de limitaciones. El MCVR-360 incorpora expresamente estos elementos dentro de la dimensión de imparcialidad científica. La función del control consiste en determinar si la conclusión representa razonablemente aquello que los resultados permiten afirmar o si incorpora proposiciones adicionales cuya justificación no se encuentra suficientemente demostrada.

Esta cuestión resulta particularmente importante frente al riesgo de **sobreextensión de las conclusiones**. Una pericia puede establecer de manera científicamente sólida un determinado hallazgo y ser posteriormente utilizada para afirmar causalidad, autoría o responsabilidad sin que exista una conexión suficiente entre ambos niveles. El SVRPP controla esta posibilidad mediante la delimitación del alcance probatorio. El material técnico distingue expresamente aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. De esta manera, el sistema preserva la diferencia entre conclusión científica y conclusión judicial y obliga a justificar cualquier inferencia adicional.

El control racional se proyecta asimismo sobre los **sesgos y la imparcialidad científica**. No resulta suficiente preguntar si el perito considera que actuó objetivamente. El sistema necesita examinar características observables del razonamiento: si la evidencia fue valorada integralmente, si fueron consideradas explicaciones alternativas, si las limitaciones fueron reconocidas, si existe transparencia interpretativa y si las conclusiones guardan correspondencia con los resultados. Esta concepción permite controlar sesgos sin transformar la valoración en un juicio sobre la honestidad personal del experto. El problema se sitúa donde realmente resulta relevante: en la calidad epistemológica del proceso de interpretación.

Un cuarto ámbito corresponde al **control del peso probatorio**. El sistema impide que la confiabilidad científica sea utilizada automáticamente como medida de la fuerza que el informe posee respecto de cualquier hipótesis. Una conclusión puede ser

científicamente excelente y tener un alcance limitado; otra puede encontrarse directamente relacionada con una cuestión central, pero presentar limitaciones metodológicas. El peso debe guardar proporción con la interacción entre confiabilidad, relevancia, alcance y fuerza inferencial. El documento técnico del método reconoce expresamente que después de determinar la confiabilidad debe establecerse el peso probatorio.

Este control resulta esencial frente a una de las formas más frecuentes de sobrevaloración de la prueba científica: trasladar la precisión de un resultado hacia la totalidad de la hipótesis. El SVRPP obliga a preguntar siempre qué proposición recibe apoyo y con qué intensidad. Una pericia puede ser decisiva para demostrar una circunstancia específica y poseer una importancia considerablemente menor respecto de otra. La fuerza probatoria debe analizarse en relación con la proposición y no como una propiedad abstracta del informe.

El sistema cumple también una función de **control de la corroboración**. La existencia de varios elementos coincidentes puede generar una fuerte impresión de confirmación, pero esa impresión necesita ser examinada atendiendo a la independencia de las fuentes. Cuando diferentes pruebas dependen de la misma información inicial, la aparente multiplicidad puede no representar verdaderos apoyos autónomos. El estándar de corroboración previsto dentro del SVRPP permite analizar precisamente esta estructura. La pregunta relevante no es únicamente cuántas pruebas coinciden, sino qué información independiente aporta cada una y qué capacidad posee esa convergencia para fortalecer la hipótesis.

Este criterio permite controlar también la circularidad probatoria. Si una pericia utiliza determinada declaración como información contextual y posteriormente esa misma declaración es considerada corroborada por la pericia, puede producirse una apariencia de apoyo mutuo que necesita ser cuidadosamente examinada. El SVRPP exige reconstruir el origen de la información y distinguir verdadera corroboración de repetición o dependencia. La trazabilidad de las fuentes se convierte, así, en una condición importante para una valoración conjunta racional.

Otro ámbito esencial corresponde al **control de las pericias contradictorias**. Cuando dos especialistas formulan conclusiones divergentes, el juez enfrenta una situación en la que la autoridad profesional deja de ser un criterio suficiente, porque

ambas posiciones pueden encontrarse respaldadas por expertos cualificados. El sistema permite descomponer el desacuerdo y determinar si procede de diferencias en la competencia específica, la metodología, los datos utilizados, la interpretación, las hipótesis alternativas consideradas o el alcance atribuido a los resultados. Esta estructura transforma una confrontación de autoridades en una comparación de razones.

El MCVR-360 adquirirá posteriormente una utilidad especial en este escenario porque permitirá aplicar dimensiones comunes a informes diferentes. Sin embargo, el fundamento pertenece al SVRPP: el desacuerdo científico debe resolverse mediante análisis y no mediante una elección intuitiva. Incluso puede ocurrir que el resultado racional no consista en aceptar íntegramente una pericia y rechazar la otra, sino en reconocer diferentes grados de confiabilidad o aceptar determinados componentes de cada informe. El sistema debe permanecer abierto a esta posibilidad porque su finalidad consiste en representar adecuadamente la calidad de la evidencia, no en producir artificialmente respuestas binarias.

El SVRPP funciona asimismo como estructura de **control frente a la automatización**. Esta función resulta especialmente importante debido a la utilización posterior de matrices, escalas e índices. La cuantificación puede proporcionar orden, comparabilidad y transparencia, pero también puede producir una apariencia de objetividad matemática superior a la que realmente posee el razonamiento. El sistema debe impedir que un resultado numérico sustituya la valoración. El documento metodológico establece que después de obtener el Índice Global de Confiabilidad Científica todavía deben determinarse nivel de confiabilidad, peso, alcance y valoración conjunta.

Esta secuencia permite formular una regla esencial: **el resultado cuantitativo es un instrumento de control y organización, no una decisión judicial**. Una puntuación puede hacer visibles fortalezas y debilidades, pero necesita ser explicada mediante razones. Tampoco puede convertirse en un estándar de culpabilidad ni sustituir el análisis de suficiencia probatoria. Esta delimitación preserva la compatibilidad del método con la sana crítica y evita que el SVRPP termine reproduciendo, mediante números, una nueva forma de prueba tasada.

La estructura de control alcanza también la **valoración conjunta**. El sistema exige que la pericia sea integrada con los demás elementos sin perder la información obtenida

durante su evaluación individual. Esta exigencia impide que la frase "valoración conjunta" funcione como una fórmula capaz de ocultar cómo fue tratada cada prueba. El juez debe poder mostrar qué confiabilidad reconoció al informe, qué alcance estableció y qué relación encontró con las demás fuentes. La integración no borra la evaluación individual, sino que se construye a partir de ella.

Esta función resulta especialmente importante para preservar la diferencia entre **peso individual y suficiencia global**. El propio material metodológico establece que incluso una pericia de elevada confiabilidad debe valorarse conjuntamente con los demás medios probatorios. El SVRPP controla así el tránsito desde la prueba científica hacia la decisión y evita que una conclusión especializada absorba indebidamente el análisis de la totalidad de la evidencia.

El sistema proporciona, además, una estructura de **control para las partes**. Los criterios que lo integran permiten al fiscal, la defensa y los demás intervinientes identificar qué cuestiones científicas deben ser discutidas y formular argumentos verificables acerca de la calidad de la pericia. El contrainterrogatorio puede dirigirse hacia competencia específica, metodología, validación, error, hipótesis alternativas, limitaciones y alcance, en lugar de concentrarse únicamente en la credibilidad personal del especialista. El propio material técnico orienta el contrainterrogatorio hacia la confiabilidad científica del informe y no hacia la mera desacreditación del perito.

Esta dimensión convierte al SVRPP en una estructura que puede mejorar no solamente la sentencia, sino el debate probatorio que la precede. Cuanto más claramente se identifiquen las razones científicas relevantes, mayores serán las posibilidades de contradicción efectiva y menor el riesgo de que el juez reciba una conclusión especializada como una afirmación cerrada cuya complejidad impide el examen crítico. La racionalidad de la decisión comienza, en este sentido, antes del momento de sentenciar.

La motivación constituye finalmente el principal mecanismo mediante el cual el control racional se vuelve jurídicamente verificable. Una valoración interna, por rigurosa que sea, no puede ser adecuadamente controlada si las razones no aparecen exteriorizadas. El SVRPP exige que la decisión permita reconstruir el recorrido esencial desde el análisis científico hasta la atribución de peso y la integración con el conjunto. La sentencia no necesita reproducir mecánicamente todas las categorías del sistema, pero sí debe explicar

aquellas que resulten determinantes para comprender por qué la pericia recibió determinado tratamiento.

Esta función adquiere particular importancia para el control en instancias posteriores. Una sentencia que afirma simplemente que una pericia resulta "contundente" ofrece escasos elementos para examinar la racionalidad de su valoración. En cambio, una decisión que identifica la metodología utilizada, las limitaciones relevantes, el alcance de la conclusión y su relación con otras pruebas permite determinar si existen omisiones, contradicciones o inferencias injustificadas. El SVRPP fortalece así la posibilidad de control jurisdiccional sin pretender sustituir los límites y reglas propias de los medios impugnatorios.

Comprendido de esta manera, el SVRPP funciona como una estructura de control en varias direcciones simultáneas: controla la confianza depositada en la autoridad del experto, la calidad metodológica del informe, la racionalidad de las inferencias, la proporcionalidad del alcance, la atribución del peso, la autenticidad de la corroboración, la integración con el conjunto y la suficiencia de la motivación. Su finalidad no es generar desconfianza hacia la ciencia, sino hacer posible una confianza mejor justificada. Tampoco busca restringir la libertad judicial, sino proporcionar condiciones para que esa libertad pueda distinguirse de la arbitrariedad.

El sistema alcanza así una función que trasciende la mera clasificación de la prueba. Permite construir una cadena de control que acompaña al conocimiento experto desde su ingreso al razonamiento probatorio hasta su utilización dentro de la sentencia. Cada etapa plantea una pregunta distinta y cada respuesta debe conservar sus límites. La competencia no sustituye la metodología; la metodología no garantiza la interpretación; la confiabilidad no equivale al peso; el peso no determina la suficiencia; y ningún índice puede sustituir la decisión judicial. Mantener estas diferencias constituye precisamente la esencia del control racional.

Con ello queda configurada la estructura general del SVRPP. Sin embargo, para que el sistema pueda avanzar desde sus principios y componentes hacia una aplicación más precisa, resulta necesario establecer **estándares que permitan determinar qué exigencias debe satisfacer cada dimensión relevante de la valoración**. El capítulo siguiente desarrollará esos estándares y permitirá completar el tránsito desde la

arquitectura conceptual del sistema hacia la posterior operacionalización mediante el Método Coronado de Valoración Racional 360.

El desarrollo de este capítulo ha permitido configurar el **Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial (SVRPP)** como el nivel de organización que articula los fundamentos teóricos y epistemológicos de la valoración con los criterios que posteriormente permitirán su aplicación metodológica. Su función dentro de la arquitectura de la obra resulta, por ello, claramente diferenciable: mientras la teoría explica por qué la prueba pericial debe ser sometida a un control racional, el sistema organiza qué aspectos deben ser considerados y cómo deben relacionarse entre sí, preparando el terreno para que el MCVR-360 transforme posteriormente esos fundamentos en un procedimiento estructurado de evaluación. Se consolida así la secuencia **Teoría → Sistema → Método**, que permite avanzar desde la fundamentación conceptual hacia la operacionalización sin confundir los distintos niveles de la propuesta.

El SVRPP se sustenta en una doble dimensión epistemológica y jurídica. Desde la primera, reconoce que la prueba pericial incorpora una pretensión de conocimiento cuya confiabilidad debe encontrarse racionalmente justificada. La condición profesional del experto, la pertenencia institucional o la apariencia científica del informe no constituyen razones suficientes para aceptar sus conclusiones. Resulta necesario examinar las condiciones bajo las cuales el conocimiento fue producido, la adecuación de los procedimientos empleados, las posibilidades de error, la consistencia de los resultados, la calidad de las inferencias y los límites de aquello que científicamente puede afirmarse. Desde la dimensión jurídica, estos elementos deben incorporarse a un proceso gobernado por contradicción, sana crítica, presunción de inocencia, valoración conjunta y deber de motivación. El sistema se sitúa precisamente en la convergencia de ambas dimensiones: controla racionalmente la calidad del conocimiento científico para determinar posteriormente su legítima utilización probatoria.

Esta concepción permite superar un modelo de valoración centrado predominantemente en la autoridad del experto. El SVRPP no desconoce la importancia de la competencia científica; por el contrario, la reconoce como una condición fundamental. Sin embargo, impide que dicha competencia absorba el resto del análisis. Un perito altamente cualificado puede utilizar una metodología inadecuada, aplicar

incorrectamente una técnica o formular inferencias que excedan los resultados obtenidos. Del mismo modo, una metodología científicamente sólida no garantiza que haya sido correctamente aplicada en el caso concreto. La confiabilidad debe construirse, por tanto, mediante la convergencia de diferentes dimensiones y no mediante una presunción derivada de una sola característica.

La estructura interna del sistema responde a esta necesidad. El análisis comienza con la delimitación del objeto de valoración y avanza hacia la competencia científica del experto, el rigor metodológico y la imparcialidad del razonamiento. Estos componentes permiten determinar la calidad científica del informe y proporcionan la base para establecer posteriormente su confiabilidad. A partir de allí, el razonamiento ingresa en un nivel específicamente probatorio: debe identificarse la relevancia de la conclusión, delimitarse su alcance, establecerse el peso que merece respecto de una determinada proposición, examinarse su eventual corroboración y, finalmente, integrarse con el conjunto de los elementos de juicio. La motivación constituye la culminación de esta estructura, porque transforma todo el recorrido en razones que pueden ser comprendidas, discutidas y controladas.

Uno de los principales aportes conceptuales del sistema consiste precisamente en mantener diferenciadas estas categorías. La **confiabilidad científica** responde a la calidad epistemológica del conocimiento; la **relevancia** identifica la relación entre ese conocimiento y la proposición que pretende demostrarse; el **alcance** determina hasta dónde puede llegar legítimamente la conclusión; y el **peso probatorio** expresa la fuerza que corresponde atribuirle dentro del caso. Ninguna de estas categorías puede sustituir a las demás. Una conclusión puede ser altamente confiable y poseer un alcance reducido, del mismo modo que una afirmación puede resultar muy relevante para la controversia y presentar, sin embargo, problemas científicos que disminuyan las razones para confiar en ella. Esta diferenciación constituye una condición necesaria para evitar que la precisión científica sea confundida con importancia procesal.

La delimitación del alcance adquiere especial importancia dentro de esta arquitectura. Los documentos técnicos de la propuesta distinguen aquello que la pericia puede acreditar directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no está en condiciones de demostrar. Esta distinción permite establecer una frontera entre el conocimiento científicamente producido y las inferencias adicionales que posteriormente

pueda construir el juzgador. El experto debe mantener sus conclusiones dentro de los límites de su disciplina y de la evidencia disponible; el juez puede integrar esas conclusiones con otros elementos, pero debe justificar los pasos inferenciales mediante los cuales alcanza una proposición más amplia. De esta manera, el sistema evita que la confiabilidad de un hallazgo se transmita automáticamente hacia afirmaciones acerca de causalidad, autoría o responsabilidad.

Los principios del SVRPP refuerzan esta estructura mediante exigencias permanentes de racionalidad, confiabilidad, idoneidad, control metodológico, verificabilidad, imparcialidad científica, proporcionalidad inferencial, reconocimiento de incertidumbre, relevancia, corroboración, valoración individual, valoración conjunta y motivación. Su función no consiste en convertir la valoración en una operación rígida, sino en proporcionar contenido a la libertad judicial. La sana crítica conserva plenamente su función, pero deja de ser entendida como una referencia genérica a la autonomía del juzgador y pasa a operar dentro de un marco donde las razones científicas y probatorias deben poder identificarse y justificarse.

Esta relación con la sana crítica constituye un elemento esencial para comprender correctamente el sistema. El SVRPP no pretende reemplazarla ni crear una nueva modalidad de prueba tasada. El juez continúa siendo responsable de determinar el valor de los elementos de juicio y de adoptar la decisión. Lo que el sistema proporciona es una estructura especializada para que esa libertad pueda ejercerse racionalmente frente a un tipo de prueba especialmente complejo. La existencia de criterios explícitos permite controlar tanto la deferencia excesiva hacia el experto como el extremo contrario: el apartamiento injustificado de una conclusión científicamente sólida mediante intuiciones o máximas de experiencia carentes de suficiente fundamento.

La valoración conjunta confirma esta función. La prueba pericial no debe permanecer aislada ni convertirse en una fuente autosuficiente de determinación de los hechos. Después de establecer su calidad individual, corresponde relacionarla con testimonios, documentos, evidencia material, indicios, otras pericias, evidencia digital y demás elementos relevantes. Esta integración debe realizarse conservando la trazabilidad de la valoración individual, pues solo así puede determinarse qué aporta realmente cada elemento, cuáles son independientes, qué contradicciones existen y qué hipótesis reciben apoyo convergente.

La corroboración ocupa dentro de este proceso una función específica. Su existencia puede fortalecer significativamente una hipótesis cuando diferentes fuentes independientes convergen hacia una misma explicación, pero no puede utilizarse para corregir retrospectivamente las deficiencias científicas de una pericia. Un procedimiento metodológicamente inadecuado continúa siendo problemático, aunque su conclusión coincida con otro elemento. Del mismo modo, varias fuentes que dependen de la misma información inicial no necesariamente representan varios apoyos independientes. El SVRPP obliga, por ello, a examinar la estructura real de la corroboración y no simplemente la cantidad formal de evidencias disponibles.

Especial relevancia posee también la separación entre **peso probatorio y suficiencia probatoria**. El sistema permite determinar la fuerza que una pericia posee respecto de una determinada proposición, pero no decide por sí mismo si la hipótesis acusatoria alcanza el estándar necesario para una condena. Incluso una pericia de elevada confiabilidad debe ser posteriormente valorada con los demás medios probatorios. Esta separación preserva la presunción de inocencia y evita transformar la evaluación científica de un informe en una medida automática de culpabilidad.

La misma cautela debe mantenerse frente a la cuantificación que posteriormente incorporará el MCVR-360. El SVRPP proporciona el fundamento conceptual que permite comprender correctamente la función de matrices, escalas e índices: organizar el análisis, hacer visibles fortalezas y debilidades y proporcionar mayor transparencia a la evaluación. Sin embargo, ninguna puntuación puede sustituir el razonamiento judicial. El propio diseño de la propuesta establece que después de integrar las dimensiones y determinar la confiabilidad todavía deben establecerse el peso, el alcance y la valoración conjunta. El resultado cuantitativo constituye, por tanto, un instrumento para ordenar razones y no una decisión automática.

La motivación representa finalmente la garantía mediante la cual toda esta estructura adquiere relevancia jurídica. La utilidad del SVRPP no radica solamente en permitir al juez realizar internamente una evaluación más ordenada, sino en facilitar que pueda explicar por qué una pericia merece determinado grado de confianza y peso. La sentencia debe poder mostrar, en función de la importancia y controversia del informe, qué razones sustentan la valoración de la competencia científica, qué aspectos metodológicos fueron relevantes, qué limitaciones se identificaron, cuál es el verdadero

alcance de la conclusión y cómo esta fue integrada con los demás elementos. De esta manera, la valoración deja de depender de afirmaciones genéricas acerca de la contundencia o credibilidad de la pericia y se convierte en una argumentación susceptible de control.

El SVRPP queda configurado, en consecuencia, como una **estructura de control racional de la prueba pericial** que acompaña al conocimiento experto desde su examen científico hasta su incorporación a la justificación judicial. Su importancia reside tanto en aquello que permite analizar como en las confusiones que permite evitar: la competencia no sustituye la metodología; la metodología no garantiza la interpretación; la confiabilidad no equivale a relevancia; la relevancia no determina automáticamente el peso; el peso individual no equivale a suficiencia; la corroboración no corrige defectos científicos internos; la valoración conjunta no amplía el alcance de una disciplina; y ninguna cuantificación puede sustituir la función jurisdiccional.

Con esta estructura queda completado el fundamento general del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial. El paso siguiente consiste en establecer con mayor precisión **qué niveles de exigencia permiten determinar cuándo cada una de sus dimensiones satisface condiciones suficientes de calidad**. Esa función corresponde a los estándares de valoración racional. El **Capítulo V** desarrollará, por ello, los estándares de confiabilidad científica, idoneidad, rigor metodológico, imparcialidad, relevancia, corroboración, valoración conjunta y justificación judicial, completando el nivel sistémico de la propuesta y preparando el tránsito hacia la operacionalización concreta del **Método Coronado de Valoración Racional 360**.

CAPÍTULO V

ESTÁNDARES DEL SISTEMA DE VALORACIÓN RACIONAL DE LA PRUEBA PERICIAL

La construcción del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial requiere avanzar desde sus fundamentos, componentes y principios hacia criterios capaces de orientar de manera más precisa el análisis de los informes periciales. Los principios desarrollados en el capítulo anterior establecen las exigencias generales que deben gobernar la valoración; los estándares permiten concretar esas exigencias y determinar qué aspectos deben examinarse para establecer si una pericia satisface condiciones suficientes de calidad científica y probatoria. Esta transición resulta indispensable para que el SVRPP no permanezca exclusivamente en un nivel conceptual y pueda servir como fundamento inmediato del método que posteriormente operacionalizará sus categorías.

La función de los estándares debe comprenderse cuidadosamente. No constituyen reglas rígidas destinadas a producir respuestas automáticas ni establecen una tarifa legal para la prueba científica. Tampoco pretenden convertir la valoración en una operación matemática mediante la cual determinado resultado obligue al juez a atribuir una consecuencia previamente definida. Su finalidad es diferente: proporcionar criterios de referencia que permitan analizar de manera ordenada la calidad del conocimiento experto, identificar fortalezas y limitaciones y justificar posteriormente el grado de confianza y peso que corresponde atribuir al informe.

Esta precisión resulta particularmente importante porque la expresión **estándar** puede utilizarse en distintos sentidos dentro del razonamiento probatorio. En el SVRPP, los estándares que serán desarrollados en este capítulo corresponden a criterios de valoración de la prueba pericial. No deben confundirse con el estándar de prueba que determina cuándo el conjunto de la evidencia resulta suficiente para adoptar una determinada decisión. Los primeros operan principalmente sobre la calidad y fuerza de un elemento especializado; el segundo actúa posteriormente sobre el conjunto probatorio.

Mantener esta separación impide transformar una pericia científicamente confiable en una medida automática de suficiencia penal.

La arquitectura documental de la propuesta identifica expresamente estándares vinculados con confiabilidad científica, metodología, imparcialidad, relevancia, corroboración, motivación y valoración conjunta. El índice maestro adoptado para esta obra reorganiza y desarrolla esos fundamentos mediante siete apartados sucesivos: función de los estándares de valoración, confiabilidad científica, idoneidad científica, rigor metodológico, imparcialidad, relevancia y corroboración, y finalmente valoración conjunta y justificación judicial. Esta organización permitirá conservar la estructura conceptual del SVRPP y, al mismo tiempo, preparar su traducción posterior a las dimensiones e instrumentos específicos del MCVR-360.

El primer núcleo de los estándares se encuentra en la **confiabilidad científica**. Antes de determinar qué importancia posee una conclusión dentro del proceso, resulta necesario establecer qué razones justifican confiar en el conocimiento producido. La confiabilidad representa, por ello, una categoría integradora que no puede deducirse de un único elemento. La experiencia del perito puede constituir una razón importante, pero no garantiza la corrección de la metodología; un método científicamente válido puede ser aplicado incorrectamente; y resultados técnicamente adecuados pueden dar lugar a interpretaciones que excedan aquello que la evidencia permite afirmar. La confiabilidad debe construirse mediante la evaluación conjunta de diferentes componentes.

Precisamente por ello, el MCVR-360 estructura posteriormente la confiabilidad alrededor de tres dimensiones fundamentales: **idoneidad científica del perito, rigor metodológico del informe e imparcialidad científica del razonamiento pericial**. Esta organización no aparece de manera arbitraria, sino como consecuencia de los problemas epistemológicos previamente identificados. El experto debe poseer competencia pertinente; el conocimiento debe haber sido producido mediante procedimientos adecuados; y las conclusiones deben derivarse de una interpretación objetiva, transparente y proporcional a la evidencia.

La **idoneidad científica** constituye así un estándar diferenciado. Su finalidad consiste en determinar si el experto posee la formación, especialización, experiencia, entrenamiento y actualización necesarios para realizar el examen concreto. El análisis no debe limitarse a constatar la existencia de un título profesional. La especialización

contemporánea exige examinar la relación entre las competencias demostrables del perito y la cuestión específica sometida a su conocimiento. Los documentos técnicos de la propuesta desarrollan posteriormente esta dimensión mediante indicadores relacionados con formación especializada, certificación técnica, experiencia, entrenamiento metodológico, actualización científica y otros elementos de competencia verificable.

El **rigor metodológico** constituye otro estándar fundamental porque la autoridad científica del especialista no puede reemplazar la calidad del procedimiento utilizado. La valoración debe determinar si existe correspondencia entre el objeto pericial, el método seleccionado, las técnicas e instrumentos empleados, la base científica disponible, las condiciones de aplicación y las conclusiones formuladas. La validación y las posibilidades de error adquieren aquí especial relevancia, al igual que la transparencia del procedimiento y la consistencia entre resultados y conclusiones. El material técnico del método contempla expresamente estos componentes dentro de la dimensión metodológica.

La **imparcialidad científica** completa el núcleo principal de confiabilidad. Un procedimiento técnicamente correcto puede producir resultados adecuados y, sin embargo, ser interpretado de manera problemática cuando el razonamiento se encuentra condicionado por expectativas previas, selecciona solamente evidencia favorable o no considera explicaciones alternativas relevantes. Por ello, el control racional necesita alcanzar la etapa interpretativa. Los documentos del MCVR-360 incluyen dentro de esta dimensión objetividad, neutralidad, hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica.

Sin embargo, la calidad científica del informe no agota la valoración. Una vez establecida la confiabilidad, debe determinarse la **relevancia** de la conclusión. Esta categoría permite identificar qué relación mantiene el conocimiento producido con las proposiciones discutidas en el proceso. Una pericia puede ser científicamente excelente y aportar información limitada respecto del hecho principal; de manera inversa, una conclusión puede referirse directamente a una cuestión decisiva y presentar problemas científicos que reduzcan las razones para confiar en ella. El estándar de relevancia obliga a mantener diferenciadas ambas dimensiones antes de atribuir peso probatorio.

La relevancia debe analizarse conjuntamente con el verdadero alcance de la conclusión. Una evidencia puede guardar relación con una hipótesis y, sin embargo, no demostrar todos sus componentes. El material técnico de la propuesta distingue precisamente aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. Esta diferenciación constituirá una referencia permanente durante el desarrollo de los estándares, porque evita que una conclusión científicamente fiable sea utilizada para sostener proposiciones que exceden sus posibilidades epistemológicas.

La **corroboración** representa el siguiente nivel. Una vez identificada la calidad científica y el alcance de la pericia, debe analizarse si existen otros elementos independientes que proporcionen apoyo adicional a la misma hipótesis. El estándar de corroboración no puede reducirse a contar cuántas pruebas coinciden. Su función consiste en examinar la calidad y autonomía de las fuentes, evitando que la dependencia de una misma información produzca una falsa apariencia de confirmación. Esta exigencia permitirá conectar el análisis individual del informe con la valoración conjunta sin confundir ambos momentos.

Finalmente, los estándares deben proyectarse sobre la **valoración conjunta y la justificación judicial**. La pericia no puede permanecer aislada dentro de la decisión. Incluso cuando presenta elevada confiabilidad científica, debe integrarse con testimonios, documentos, evidencia material, indicios, otras pericias, evidencia digital y demás elementos relevantes. El propio desarrollo técnico de la propuesta establece esta integración y advierte que incluso una pericia altamente confiable debe ser valorada conjuntamente.

La justificación judicial representa el punto en el que los estándares adquieren plena relevancia jurídica. El juez no debería limitarse a afirmar que una pericia cumple o incumple determinado estándar. Debe explicar qué características del informe sustentan esa conclusión y qué consecuencias probatorias se derivan de ella. De este modo, los estándares funcionan como herramientas de racionalización y no como etiquetas. Su verdadera utilidad consiste en proporcionar criterios que puedan transformarse posteriormente en razones dentro de la sentencia.

El presente capítulo desarrollará esta estructura de manera progresiva. Primero se examinará la **función de los estándares de valoración**, delimitando su naturaleza y

diferenciándolos del estándar de prueba. Posteriormente se desarrollará el **estándar de confiabilidad científica**, entendido como categoría integradora. A continuación, se abordarán separadamente la **idoneidad científica**, el **rigor metodológico** y la **imparcialidad**, que constituyen los principales fundamentos de esa confiabilidad.

Los apartados finales trasladarán el análisis hacia el plano propiamente probatorio mediante los estándares de **relevancia y corroboración**, para culminar con la **valoración conjunta y la justificación judicial**. Esta secuencia permitirá completar la estructura del SVRPP y dejar claramente establecido qué exigencias deben satisfacerse antes de pasar al siguiente nivel de la obra.

El capítulo cumple, por tanto, una función de transición decisiva. Los estándares convierten los principios generales del sistema en criterios de evaluación suficientemente definidos para permitir su posterior operacionalización. Sin ellos, el método podría reducirse a un conjunto de indicadores sin una justificación sistémica suficientemente clara; con ellos, cada dimensión, matriz e índice podrá ser comprendido como expresión concreta de una exigencia previamente fundamentada.

Al finalizar este capítulo quedará completado el segundo nivel de la arquitectura de la obra: el **Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial**. A partir de entonces será posible avanzar desde la pregunta acerca de qué debe controlarse y bajo qué estándares hacia una cuestión eminentemente metodológica: **cómo realizar ese control de manera estructurada, reproducible y justificable mediante el Método Coronado de Valoración Racional 360**.

5.1. FUNCIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE VALORACIÓN

Los estándares de valoración cumplen una función esencial dentro del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial porque permiten transformar principios generales de racionalidad en criterios suficientemente definidos para orientar el análisis de un informe concreto. Mientras los principios establecen exigencias como confiabilidad, rigor metodológico, imparcialidad, relevancia, corroboración y motivación, los estándares permiten determinar qué debe examinarse para establecer si esas exigencias se encuentran razonablemente satisfechas. Constituyen, por ello, el vínculo entre la arquitectura conceptual del SVRPP y la posterior operacionalización que realizará el Método Coronado de Valoración Racional 360.

La necesidad de estos estándares deriva de una dificultad característica de la prueba pericial. Afirmar que un juez debe valorar racionalmente un informe científico resulta correcto, pero insuficiente si no se establecen criterios que permitan reconocer cuándo esa valoración puede considerarse efectivamente racional. De manera semejante, exigir que una pericia sea confiable no resuelve el problema mientras no se determine qué características del experto, del procedimiento y del razonamiento proporcionan razones para atribuirle esa condición. Los estándares cumplen precisamente esa función de concreción: convierten exigencias generales en referentes susceptibles de ser examinados y posteriormente justificados.

La estructura documental del SVRPP identifica expresamente estándares de confiabilidad científica, metodología, imparcialidad, relevancia, corroboración, motivación y valoración conjunta. Esta organización revela que el sistema no pretende reducir la valoración a un único criterio. La calidad de una pericia depende de diferentes dimensiones y su significado probatorio requiere, además, considerar cuestiones que exceden la confiabilidad científica interna. Los estándares permiten conservar estas diferencias y evitar que una apreciación global o intuitiva absorba problemas que deberían analizarse separadamente.

Tabla complementaria 11. Anatomía de un estándar de valoración racional.

Elemento	**Función**	**Ejemplo operativo**
Objeto	Precisa qué propiedad se evalúa.	Confiabilidad científica del informe.
Criterios	Descompone el objeto en condiciones observables.	Validez, error, trazabilidad y consistencia.
Evidencia	Indica qué información permite evaluar el criterio.	Protocolos, registros, publicaciones y respuestas del perito.
Umbral interpretativo	Define cuándo la condición se considera insuficiente, parcial o sólida.	Descriptores previamente establecidos.
Consecuencia	Explica cómo afecta la valoración.	Reducción de confianza, limitación de alcance o necesidad de aclaración.

Los estándares como criterios de racionalidad

La primera función de los estándares consiste en proporcionar **criterios de racionalidad**. La libertad de valoración permite al juez determinar la fuerza de los medios probatorios sin encontrarse sometido a tarifas legales predeterminadas, pero esa libertad necesita ejercerse mediante razones. Los estándares contribuyen a identificar cuáles son

las cuestiones relevantes que deben ser consideradas para que esas razones puedan calificarse como racionalmente justificadas.

En materia pericial, esta función resulta particularmente importante porque la autoridad científica del experto puede generar una fuerte impresión de confiabilidad. Sin estándares suficientemente definidos, la valoración puede terminar descansando en factores como la experiencia general del especialista, su pertenencia institucional, la complejidad del lenguaje utilizado o la seguridad con la que presenta sus conclusiones. Estos elementos pueden ser relevantes en determinados contextos, pero ninguno permite por sí mismo establecer la calidad científica del informe.

Los estándares desplazan la atención hacia cuestiones más precisas: si el experto posee competencia específica, si el método es adecuado para el objeto examinado, si la técnica ha sido correctamente aplicada, si existen fundamentos de validación, qué posibilidades de error presenta el procedimiento, si los resultados sustentan las conclusiones, si fueron consideradas hipótesis alternativas y si las limitaciones fueron adecuadamente reconocidas. La valoración deja así de depender principalmente de impresiones y comienza a construirse mediante criterios susceptibles de examen.

Los estándares como límites racionales y no como tarifas probatorias

La utilización de estándares podría generar una interpretación equivocada si se los concibiera como reglas destinadas a predeterminar el valor de la prueba. El SVRPP rechaza esta posibilidad. Los estándares no funcionan como una nueva forma de prueba tasada, porque no establecen que determinado tipo de pericia deba recibir necesariamente un valor fijo ni que el cumplimiento de ciertos requisitos produzca automáticamente una consecuencia jurídica.

Su función consiste en establecer **condiciones de evaluación**, no resultados obligatorios. Dos informes pertenecientes a la misma disciplina pueden recibir valoraciones diferentes porque presentan distintas características metodológicas, utilizan información de diferente calidad o desarrollan inferencias con distinto grado de solidez. De igual manera, una misma pericia puede poseer diferente peso respecto de proposiciones distintas dentro del caso.

La diferencia entre estándar y tarifa resulta, por tanto, fundamental. La tarifa sustituye la valoración mediante una regla previa; el estándar estructura la valoración

mediante criterios. El primero reduce el espacio del razonamiento judicial; el segundo pretende hacerlo más transparente y justificable.

Esta distinción será especialmente importante cuando se desarrollen las matrices e índices del MCVR-360. La existencia de escalas cuantificadas no modifica la naturaleza racional del sistema. Los valores numéricos permitirán organizar la evaluación, pero necesitarán continuar respaldados por razones y no podrán utilizarse como decisiones automáticas.

Estándares de valoración y estándar de prueba

Una segunda diferenciación fundamental debe establecerse entre los **estándares de valoración racional de la prueba pericial** y el **estándar de prueba** que determina la suficiencia necesaria para adoptar una decisión. Aunque ambos utilizan la expresión estándar, cumplen funciones distintas y operan en momentos diferentes del razonamiento.

Los estándares del SVRPP permiten evaluar características del informe y de su utilización probatoria. El estándar de confiabilidad científica, por ejemplo, permite determinar si existen razones suficientes para confiar en el conocimiento producido; el de rigor metodológico analiza la calidad del procedimiento; el de imparcialidad examina el razonamiento científico; y los estándares de relevancia, corroboración y valoración conjunta permiten establecer posteriormente cómo esa información se relaciona con las hipótesis y con los demás elementos.

El estándar de prueba responde a una cuestión posterior: si el conjunto de la evidencia alcanza el grado de apoyo requerido para adoptar determinada decisión. En el proceso penal, esta diferencia resulta especialmente importante debido a la presunción de inocencia. Una pericia puede satisfacer ampliamente los estándares de confiabilidad científica y continuar siendo insuficiente, por sí sola o junto con otros elementos, para satisfacer el estándar necesario para una condena.

El propio material metodológico mantiene esta separación al establecer que incluso una pericia con elevada confiabilidad debe valorarse conjuntamente con los demás medios probatorios. Por ello, los estándares del SVRPP no pueden transformarse en umbrales de culpabilidad ni utilizarse para sustituir el juicio global de suficiencia.

Función de descomposición analítica

Los estándares cumplen también una función de **descomposición analítica**. Una de las dificultades de la valoración pericial consiste en que el informe puede ser percibido como una unidad: se acepta o se rechaza globalmente. Sin embargo, la calidad científica puede variar entre sus diferentes componentes. Un experto puede poseer elevada idoneidad y utilizar una metodología problemática; un procedimiento puede encontrarse correctamente ejecutado y producir resultados fiables, pero la conclusión puede exceder aquello que permiten esos resultados.

Los estándares permiten identificar dónde se encuentra exactamente la fortaleza o debilidad. Esta descomposición evita que una característica favorable se proyecte automáticamente sobre todo el informe y permite, al mismo tiempo, que una limitación localizada no conduzca necesariamente al rechazo completo de información que conserva valor científico.

La arquitectura del MCVR-360 refleja claramente esta función al diferenciar idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica antes de integrarlas para establecer la confiabilidad. El estándar funciona, así como un instrumento que permite analizar antes de sintetizar.

Función de comparación

La existencia de estándares comunes facilita además la comparación racional entre pericias. Esta función resulta especialmente importante cuando existen informes contradictorios. Sin una estructura compartida, el juez puede terminar comparando credenciales, autoridad institucional o capacidad persuasiva de los expertos. Los estándares permiten trasladar la discusión hacia las razones científicas que sustentan cada conclusión.

Dos informes pueden ser examinados respecto de la competencia específica de los peritos, la adecuación de sus métodos, las técnicas empleadas, la validación, los datos disponibles, las hipótesis alternativas consideradas, las limitaciones reconocidas y la correspondencia entre evidencia y conclusión. La comparación deja entonces de formularse en términos de cuál experto resulta subjetivamente más convincente y pasa a concentrarse en cuál informe presenta mejores fundamentos.

Esta función no implica que siempre deba existir una pericia claramente superior. Puede ocurrir que ambos informes presenten fortalezas y limitaciones relevantes, o que la evidencia disponible no permita resolver científicamente la discrepancia con suficiente seguridad. Los estándares deben permitir también reconocer esta situación, porque una valoración racional no puede fabricar certeza cuando la evidencia no la proporciona.

Función de control de la confiabilidad

Una de las funciones principales de los estándares consiste en proporcionar criterios para determinar la confiabilidad científica. La confianza en una conclusión debe construirse mediante razones y no presumirse a partir de la categoría profesional del experto. Los estándares permiten examinar separadamente la competencia, el procedimiento y el razonamiento para determinar posteriormente qué nivel global de confianza resulta justificable.

Esta función constituye el fundamento directo del MCVR-360. Los documentos técnicos desarrollan dimensiones, matrices e índices destinados precisamente a estructurar la evaluación de estos componentes. Sin embargo, el estándar conserva una función conceptual anterior: establece qué exigencia pretende satisfacer la dimensión y qué significado debe atribuirse a sus resultados.

La relación puede comprenderse de la siguiente manera: **el estándar establece la exigencia; el indicador identifica aquello que debe observarse; la matriz organiza la evaluación; el índice sintetiza el resultado; y la argumentación explica su significado**. Esta secuencia será fundamental para comprender posteriormente la operacionalización del método.

Función de delimitación del alcance

Los estándares permiten también controlar el alcance de las conclusiones. Una pericia puede satisfacer elevados niveles de confiabilidad y, sin embargo, no estar en condiciones de responder determinadas preguntas. El sistema necesita, por ello, evitar que la evaluación favorable de la calidad científica se transforme en una autorización para extender ilimitadamente la conclusión.

El material técnico distingue aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. Esta diferenciación debe acompañar

la aplicación de los estándares porque una conclusión solo puede recibir peso respecto de proposiciones que se encuentren dentro de su alcance legítimo.

La función delimitadora protege tanto al razonamiento judicial como al conocimiento científico. Impide exigir a la ciencia respuestas que sus métodos no permiten proporcionar y evita utilizar posteriormente una conclusión especializada para afirmar cuestiones que pertenecen a inferencias judiciales adicionales.

Función de orientación de la contradicción

Los estándares poseen asimismo una importante función procesal porque permiten orientar el interrogatorio y el contrainterrogatorio hacia cuestiones científicamente relevantes. Si las partes conocen qué elementos resultan determinantes para establecer la confiabilidad, pueden organizar el debate de manera más precisa y evitar que el examen del experto se concentre exclusivamente en aspectos personales.

El documento técnico de la propuesta dirige expresamente el contrainterrogatorio hacia la confiabilidad científica del informe y no hacia una mera descalificación del perito. Los estándares proporcionan la estructura conceptual para desarrollar este enfoque: competencia específica, metodología, instrumentos, validación, error, resultados, hipótesis alternativas, limitaciones y alcance se convierten en objetos legítimos de contradicción.

Esta función fortalece el derecho de defensa y, simultáneamente, mejora la calidad epistemológica de la decisión. Una pericia sometida a un contradictorio científicamente informado proporciona mejores condiciones para que el juez determine qué grado de confianza merece.

Función de orientación para el propio perito

Aunque los estándares están diseñados fundamentalmente para la valoración, pueden producir un efecto indirecto sobre la elaboración de los informes. Cuando se conocen los criterios mediante los cuales una pericia será posteriormente examinada, el experto dispone de incentivos para hacer explícitos los fundamentos de su trabajo, documentar adecuadamente el procedimiento, reconocer limitaciones y explicar con mayor precisión la relación entre resultados y conclusiones.

Esta consecuencia no transforma al SVRPP en un protocolo técnico de elaboración pericial. Cada disciplina conserva sus propios procedimientos y estándares científicos. Sin embargo, el sistema puede contribuir a mejorar la transparencia del producto que ingresa al proceso al mostrar qué información resulta necesaria para que el razonamiento pueda ser posteriormente valorado.

Función de orientación de la motivación judicial

Los estándares cumplen igualmente una función decisiva en la motivación. Proporcionan categorías que permiten al juez explicar de manera ordenada por qué atribuye determinado valor al informe. La decisión puede identificar qué aspectos de la competencia del experto resultaron relevantes, qué valoración mereció la metodología, qué limitaciones fueron reconocidas y qué relación existe entre los resultados y la conclusión.

Esta estructura evita motivaciones basadas exclusivamente en fórmulas como "el informe resulta científico", "el perito posee experiencia" o "la conclusión es contundente". Los estándares obligan a traducir esas apreciaciones en razones más precisas.

La motivación tampoco necesita reproducir mecánicamente todos los estándares en cada caso. La profundidad del análisis debe guardar relación con la importancia de la pericia y con las controversias efectivamente planteadas. Sin embargo, cuando un determinado aspecto resulta decisivo para aceptar o disminuir el valor del informe, la sentencia debe ofrecer una explicación suficiente.

Función de control de la motivación

La existencia de estándares permite, finalmente, examinar la racionalidad de la valoración en instancias posteriores. Si la sentencia exterioriza los criterios utilizados, puede analizarse si omitió cuestiones relevantes, si atribuyó a la pericia un alcance que no posee o si existe una contradicción entre las razones expresadas y el peso finalmente reconocido.

Los estándares funcionan, así como parámetros de control argumentativo. No determinan necesariamente una única respuesta correcta, pero permiten distinguir decisiones justificadas de decisiones en las que el razonamiento presenta vacíos

significativos. Esta función adquiere especial relevancia cuando la prueba pericial desempeña un papel central en la condena o cuando existen informes científicos contradictorios.

Estándares y flexibilidad disciplinaria

La utilización de estándares comunes no significa desconocer las diferencias entre disciplinas. La genética, la medicina legal, la psicología forense, la toxicología, la informática, la contabilidad o la grafotecnia presentan objetos, procedimientos, niveles de validación y formas de incertidumbre diferentes. Un estándar racional no puede exigir idénticas manifestaciones técnicas en todos estos ámbitos.

La estabilidad debe encontrarse en las preguntas generales y la flexibilidad en la manera en que cada disciplina permite responderlas. Puede preguntarse en todos los casos si el experto posee competencia específica, si el procedimiento es adecuado, si existen mecanismos de control, si la conclusión guarda correspondencia con la evidencia y si las limitaciones han sido reconocidas. Sin embargo, los indicadores concretos mediante los cuales se evalúan estas cuestiones pueden variar según la naturaleza de la especialidad.

Esta combinación entre estructura común y adaptación científica constituye una condición necesaria para que el SVRPP pueda utilizarse de manera transversal sin imponer artificialmente un modelo metodológico propio de una disciplina sobre todas las demás.

Los estándares como puente hacia el MCVR-360

La función final de los estándares consiste en preparar la operacionalización metodológica. El SVRPP establece qué exigencias deben ser consideradas; el MCVR-360 desarrollará posteriormente dimensiones, indicadores, matrices, escalas e índices destinados a hacerlas evaluables de manera estructurada. La relación entre ambos niveles debe mantenerse claramente delimitada para evitar que el método aparezca como un conjunto autónomo de puntuaciones.

Los estándares proporcionan el significado de aquello que posteriormente será medido. Sin esta base, una puntuación podría indicar únicamente que determinado indicador recibió un valor, pero no explicaría por qué ese indicador resulta relevante para

la racionalidad probatoria. La estructura sistémica proporciona precisamente esa justificación.

Los estándares de valoración cumplen, en definitiva, una función de racionalización, descomposición analítica, comparación, control científico, delimitación inferencial, orientación de la contradicción y estructuración de la motivación. No sustituyen el juicio del juzgador, sino que proporcionan condiciones para que ese juicio pueda construirse mediante razones y ser posteriormente controlado. Su utilidad depende precisamente de mantener un equilibrio entre suficiente estructura para evitar arbitrariedad y suficiente flexibilidad para respetar las particularidades de cada disciplina y de cada caso.

Establecida la función general de los estándares, corresponde analizar el primero y más integrador de ellos: el **estándar de confiabilidad científica**. Este permitirá determinar qué significa considerar suficientemente confiable un informe pericial y cómo deben relacionarse la idoneidad del experto, el rigor metodológico y la imparcialidad científica para justificar un determinado grado de confianza en sus conclusiones.

5.2. ESTÁNDAR DE CONFIABILIDAD CIENTÍFICA

El estándar de confiabilidad científica ocupa una posición central dentro del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial porque permite determinar si existen razones suficientes para confiar en el conocimiento especializado incorporado al proceso. Su función no consiste en establecer si una conclusión es absolutamente verdadera ni en garantizar la ausencia de error, sino en evaluar si las condiciones bajo las cuales fue producido, interpretado y comunicado el conocimiento proporcionan un fundamento racional suficiente para utilizarlo como elemento de juicio. La confiabilidad debe comprenderse, por tanto, como una propiedad gradual y justificable, construida a partir de diferentes componentes y no como una cualidad que pueda presumirse simplemente porque el informe haya sido elaborado por un profesional reconocido o mediante una técnica presentada como científica.

Esta concepción responde directamente a los fundamentos epistemológicos desarrollados anteriormente. La ciencia es falible, sus procedimientos poseen diferentes grados de validación y sus conclusiones pueden encontrarse afectadas por limitaciones metodológicas, posibilidades de error o dificultades interpretativas. Precisamente por

ello, la confiabilidad adquiere mayor importancia que la mera apariencia de certeza. Un conocimiento científicamente confiable no es aquel que promete infalibilidad, sino aquel respecto del cual pueden identificarse razones suficientes para considerar que el procedimiento empleado, los resultados obtenidos y las inferencias formuladas poseen una calidad adecuada para el propósito para el cual serán utilizados.

Dentro del SVRPP, la confiabilidad científica debe ser entendida como una **categoría integradora**. No depende exclusivamente de la competencia profesional del experto, de la metodología o de la objetividad del razonamiento, sino de la relación entre estos elementos. La estructura del MCVR-360 refleja expresamente esta concepción al organizar la evaluación alrededor de tres dimensiones fundamentales: idoneidad científica del perito, rigor metodológico del informe e imparcialidad científica del razonamiento pericial. La confiabilidad global surge precisamente de la integración de estas dimensiones y no de la consideración aislada de una de ellas.

Tabla complementaria 12. Evidencia mínima esperable para los estándares centrales del SVRPP.

Estándar	**Evidencia relevante**	**Deficiencia crítica posible**
Confiabilidad	Perfil de las tres dimensiones y justificaciones.	Índice sin evidencia o razonamiento opaco.
Idoneidad	Formación y competencia vinculadas al objeto.	Ausencia de especialización indispensable.
Rigor	Método adecuado, validación, trazabilidad y control de error.	Procedimiento incapaz de responder la pregunta.
Imparcialidad	Alternativas, evidencia integral, límites e independencia.	Manipulación u omisión sustantiva de resultados.
Relevancia	Proposición concreta y conexión inferencial.	Conclusión científica ajena al hecho discutido.
Corroboración	Fuentes autónomas y relación explícita.	Circularidad o dependencia no declarada.
Motivación	Razones verificables y proporcionalidad.	Uso del puntaje como argumento de autoridad.

La primera consecuencia de esta estructura consiste en abandonar la idea de que la confiabilidad puede establecerse mediante la sola autoridad del experto. La experiencia profesional, la formación académica y las certificaciones proporcionan información relevante acerca de su competencia, pero no demuestran que una conclusión concreta sea correcta. Un especialista altamente cualificado puede utilizar un procedimiento inadecuado para el objeto examinado, aplicar deficientemente una técnica o formular inferencias que excedan los resultados obtenidos. La valoración racional necesita

reconocer la importancia de la competencia sin convertirla en una presunción de corrección científica.

La regla inversa posee idéntica importancia. La existencia de una metodología generalmente reconocida tampoco garantiza automáticamente la confiabilidad del informe. Debe distinguirse entre la calidad general de un procedimiento y la calidad de su aplicación concreta. Una técnica puede encontrarse suficientemente validada dentro de una disciplina y, sin embargo, producir resultados problemáticos cuando las muestras son inadecuadas, los instrumentos no se utilizan correctamente, las condiciones de análisis resultan deficientes o el procedimiento se aparta de los protocolos relevantes. La confiabilidad exige, por ello, examinar tanto el fundamento científico general como la ejecución particular.

El tercer elemento corresponde a la interpretación. Incluso cuando el experto posee competencia suficiente y el procedimiento ha sido correctamente aplicado, todavía debe determinarse si las conclusiones guardan una relación justificable con los resultados. Esta etapa adquiere especial importancia porque la prueba pericial no se limita normalmente a producir datos; los interpreta. La confiabilidad científica necesita alcanzar, por tanto, el razonamiento mediante el cual el especialista pasa desde los hallazgos hacia sus conclusiones. La consideración de hipótesis alternativas, la valoración integral de la evidencia, la transparencia interpretativa y el reconocimiento de limitaciones constituyen elementos especialmente relevantes en esta fase.

Esta estructura permite formular una primera regla del estándar: **una pericia científicamente confiable requiere correspondencia suficiente entre competencia especializada, procedimiento metodológico e interpretación de los resultados**. La existencia de una fortaleza excepcional en una de estas dimensiones no debería utilizarse automáticamente para compensar deficiencias graves en otra. Un experto extraordinariamente cualificado no transforma un método inválido en confiable, del mismo modo que una metodología robusta no convierte una interpretación injustificada en una conclusión científicamente sólida.

La confiabilidad posee, además, un carácter necesariamente **gradual**. El análisis racional no debería reducir todos los informes a una clasificación binaria entre confiables y no confiables. Pueden existir diferentes grados de calidad según las fortalezas y limitaciones identificadas. Esta característica resulta especialmente importante porque las

ciencias forenses presentan distintos niveles de precisión, validación, reproducibilidad y dependencia del juicio profesional. Un sistema racional debe ser capaz de representar estas diferencias sin exigir a todas las disciplinas las mismas características técnicas ni reducir la evaluación a una respuesta de todo o nada.

El carácter gradual de la confiabilidad constituye uno de los fundamentos de la posterior utilización de escalas e índices dentro del MCVR-360. El documento técnico prevé la integración de las dimensiones para construir un Índice Global de Confiabilidad Científica y establecer posteriormente un nivel de confiabilidad. Sin embargo, esta cuantificación debe interpretarse correctamente: el índice sintetiza una evaluación estructurada, pero no convierte la confiabilidad en una propiedad matemática absoluta. Cada valoración necesita permanecer respaldada por las razones cualitativas que explican por qué los indicadores recibieron determinado tratamiento.

Confiabilidad y validez científica

La validez constituye uno de los fundamentos del estándar de confiabilidad. El procedimiento utilizado debe poseer capacidad suficiente para proporcionar información acerca de aquello que pretende determinar. Esta exigencia obliga a examinar la correspondencia entre el objeto de la pericia y el método seleccionado. Una técnica puede ser científicamente adecuada para identificar determinado fenómeno y no estar en condiciones de responder preguntas adicionales acerca de su causa, contexto o autor.

La validez debe analizarse también respecto de las inferencias. Un método puede producir correctamente un resultado y, sin embargo, la conclusión construida a partir de él puede exceder su capacidad. Por ello, el estándar de confiabilidad no puede detenerse en determinar si el procedimiento funciona; necesita establecer además si aquello que el experto afirma se encuentra dentro de las posibilidades legítimas del procedimiento utilizado. Esta distinción conecta directamente la confiabilidad con la delimitación posterior del alcance probatorio.

Confiabilidad y verificabilidad

La posibilidad de examinar los fundamentos del informe constituye otra condición relevante. Una conclusión cuya producción no puede reconstruirse suficientemente presenta mayores dificultades para ser valorada racionalmente. La verificabilidad exige que exista información acerca de los procedimientos, datos, resultados y criterios de

interpretación, de manera que las partes y, cuando corresponda, otros especialistas puedan someter el conocimiento a revisión.

Esta exigencia no implica que toda pericia deba ser reproducible materialmente en idénticas condiciones. Existen objetos que se degradan, muestras que se consumen y fenómenos que no pueden repetirse. En esos casos, la documentación, la trazabilidad del procedimiento y la transparencia metodológica adquieren todavía mayor importancia. Lo esencial consiste en que el conocimiento no aparezca ante el juez como una afirmación cerrada cuya única garantía sea la autoridad de quien la formula.

La verificabilidad fortalece, además, el contradictorio. Una pericia transparente permite formular cuestionamientos específicos y responderlos mediante argumentos científicos. El debate puede dirigirse hacia las condiciones de aplicación, las limitaciones, los controles o la interpretación en lugar de concentrarse en una disputa genérica acerca de la credibilidad del experto.

Confiabilidad y error

El estándar de confiabilidad debe considerar también las posibilidades de error. La existencia de error posible no convierte una metodología en científicamente inútil; lo relevante es conocer, en la medida permitida por cada disciplina, qué tipos de error pueden producirse, qué mecanismos existen para reducirlos y qué consecuencias poseen para la interpretación de los resultados.

El material técnico del MCVR-360 incorpora expresamente el margen de error y la validación dentro de la evaluación del rigor metodológico. Esta inclusión responde a una premisa epistemológica importante: resulta más racional confiar en un procedimiento cuyas limitaciones son conocidas y controladas que en otro que presenta sus conclusiones como infalibles sin ofrecer información acerca de sus posibilidades de equivocación.

El error puede aparecer en diferentes etapas y no todas poseen el mismo significado. Puede producirse durante la obtención o preservación de la evidencia, en la utilización de instrumentos, durante la ejecución de una técnica, en el registro de los resultados o en su interpretación. El estándar de confiabilidad debe permitir identificar dónde se encuentra el riesgo y cómo afecta la conclusión, evitando una valoración global que trate todos los problemas como equivalentes.

Confiabilidad y consistencia metodológica

La consistencia entre las diferentes etapas del informe constituye otro elemento central. El objeto, el procedimiento, los resultados y las conclusiones deben formar una secuencia científicamente coherente. Una metodología puede encontrarse correctamente descrita, pero si las conclusiones no derivan razonablemente de los resultados, la confiabilidad global se ve afectada.

El MCVR-360 incorpora expresamente la consistencia metodológica como uno de los componentes de la segunda dimensión. Su importancia radica en que permite evaluar el informe como un proceso y no como una colección de elementos independientes. La calidad científica necesita conservarse a lo largo de toda la cadena de producción del conocimiento.

Esta cadena puede representarse mediante la relación **objeto → método → procedimiento → resultados → interpretación → conclusión**. El estándar de confiabilidad exige que cada tránsito se encuentre suficientemente justificado. Una deficiencia significativa en alguno de ellos puede afectar el grado de confianza que corresponde atribuir al resultado final.

Confiabilidad y objetividad científica

La confiabilidad exige también que la interpretación se encuentre guiada por la evidencia y no principalmente por expectativas acerca del resultado. El experto puede necesitar información contextual para desarrollar su análisis, pero debe existir una relación razonable entre esa información y las necesidades científicas del procedimiento. Cuando datos contextuales irrelevantes condicionan la interpretación de resultados ambiguos, puede producirse una disminución de la objetividad.

La dimensión de imparcialidad científica del MCVR-360 incorpora precisamente elementos destinados a examinar este problema: neutralidad, hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, correspondencia entre resultados y conclusiones, transparencia e independencia. El estándar de confiabilidad debe integrar estas cuestiones porque una conclusión metodológicamente bien producida puede perder fuerza cuando la interpretación no mantiene suficiente objetividad.

Confiabilidad y reconocimiento de limitaciones

El reconocimiento de limitaciones constituye una característica positiva dentro del estándar. Una pericia no necesita ofrecer respuestas absolutas para ser científicamente confiable. En numerosos ámbitos, la conclusión correcta consiste precisamente en establecer un grado de probabilidad, una compatibilidad o una imposibilidad de determinar algo con suficiente precisión.

La transparencia respecto de estas limitaciones permite utilizar adecuadamente el conocimiento dentro del proceso. El problema surge cuando el informe oculta la incertidumbre o presenta como categórica una afirmación cuyo fundamento solamente permite una conclusión limitada. La imparcialidad científica prevista en el MCVR-360 incluye expresamente el reconocimiento de limitaciones.

El estándar debe valorar, por tanto, no solamente lo que el perito afirma, sino también su capacidad para identificar aquello que no puede afirmar. Esta característica protege la calidad científica del informe y reduce el riesgo de que el lenguaje pericial produzca una falsa impresión de certeza.

Confiabilidad del informe y confiabilidad de cada conclusión

Otra precisión importante consiste en distinguir la confiabilidad global del informe de la confiabilidad de cada una de sus conclusiones. Un dictamen puede contener varias afirmaciones construidas sobre fundamentos diferentes. No necesariamente todas poseen idéntica fuerza. Una conclusión puede encontrarse directamente respaldada por resultados instrumentales, mientras que otra puede requerir inferencias adicionales y presentar mayor incertidumbre.

El estándar de confiabilidad debe permitir esta evaluación diferenciada. Una clasificación global resulta útil para sintetizar la calidad general del informe, pero no debería impedir reconocer que determinadas conclusiones merecen un tratamiento distinto. Esta precisión será especialmente importante cuando se determine posteriormente el alcance y el peso probatorio.

La valoración racional no necesita aceptar o rechazar necesariamente el dictamen como una unidad. Puede reconocer elevada confiabilidad a determinados hallazgos y limitar la utilización de inferencias que no poseen el mismo respaldo. Esta flexibilidad representa una ventaja frente a modelos binarios de valoración.

Confiabilidad y relevancia: una separación necesaria

El estándar de confiabilidad no incorpora todavía la importancia procesal de la conclusión. Esta separación debe mantenerse con claridad. Una conclusión puede satisfacer ampliamente las exigencias científicas y resultar poco relevante para la hipótesis discutida. La confiabilidad establece si existen razones para confiar en la información; la relevancia determina qué función puede desempeñar esa información dentro del caso.

El SVRPP contempla expresamente ambas categorías de manera diferenciada. Esta estructura evita que una evaluación científica favorable se transforme automáticamente en una valoración probatoria igualmente elevada.

La secuencia correcta consiste en determinar primero la calidad del conocimiento y posteriormente establecer su relación con la proposición relevante. Solo entonces puede analizarse adecuadamente el peso.

Confiabilidad y peso probatorio

La misma separación debe conservarse entre confiabilidad y peso. El documento metodológico establece expresamente que después de determinar la confiabilidad científica corresponde establecer el peso probatorio. La existencia de esta etapa adicional demuestra que ambos conceptos no pueden utilizarse indistintamente.

Una pericia de elevada confiabilidad puede recibir un peso considerable respecto de una proposición directamente relacionada con sus resultados y un peso menor respecto de otra que requiere inferencias adicionales. La confiabilidad permanece relativamente estable; lo que cambia es la relación probatoria. Esta diferencia constituye una de las garantías centrales del sistema frente a la sobrevaloración de la ciencia.

Confiabilidad y suficiencia

El estándar tampoco determina la suficiencia de la hipótesis. Incluso una pericia con un grado extraordinariamente elevado de confiabilidad continúa siendo un elemento dentro de una estructura probatoria más amplia. Su conclusión puede acreditar solamente una parte de aquello que necesita demostrarse.

El material técnico insiste en que incluso una pericia altamente confiable debe ser valorada conjuntamente con los demás medios probatorios. Esta regla establece una frontera clara entre el estándar de confiabilidad científica y el estándar de prueba penal.

Por ello, ninguna clasificación derivada del SVRPP o del MCVR-360 puede utilizarse como equivalente de culpabilidad, inocencia o suficiencia. El sistema evalúa la calidad de la evidencia científica y orienta la determinación de su peso; la decisión exige posteriormente valorar el conjunto.

Aplicación simétrica del estándar

El estándar de confiabilidad debe aplicarse con independencia de quién presente la pericia. Un informe oficial no debe presumirse científicamente superior por su procedencia institucional, del mismo modo que una pericia de parte no debe considerarse inferior únicamente porque haya sido contratada por uno de los intervinientes. La misma estructura de evaluación debe aplicarse a ambas.

Esta aplicación simétrica fortalece la neutralidad del sistema y evita que los estándares se conviertan en instrumentos destinados exclusivamente a cuestionar determinadas pruebas. Una pericia favorable a la acusación, a la defensa o a cualquier otra posición debe ser examinada mediante las mismas preguntas acerca de competencia, metodología e imparcialidad. El resultado puede ser favorable o desfavorable al informe. Lo relevante es que se encuentre racionalmente justificado.

El estándar como fundamento del Índice Global de Confiabilidad Científica

La posterior construcción del Índice Global de Confiabilidad Científica debe comprenderse a partir de este estándar. El índice no crea la confiabilidad, sino que sintetiza una evaluación realizada conforme a criterios previamente definidos. Su legitimidad depende, por ello, de la calidad conceptual de las dimensiones e indicadores que lo integran y de la justificación de las puntuaciones asignadas.

Esta precisión impide interpretar el índice como una medida objetiva independiente del razonamiento. La cifra adquiere significado porque representa una evaluación argumentada de aspectos científicamente relevantes. Sin esa argumentación, la precisión numérica sería únicamente aparente.

Por ello, el estándar de confiabilidad funciona como fundamento conceptual y el índice como herramienta metodológica posterior. Mantener esta relación permitirá que el MCVR-360 conserve su carácter de método de valoración racional y no sea interpretado como un mecanismo automático.

Formulación general del estándar

A partir de los elementos desarrollados, el estándar de confiabilidad científica puede formularse en los siguientes términos: **una prueba pericial merece un grado racionalmente elevado de confianza cuando el conocimiento que aporta ha sido producido por un experto con competencia pertinente, mediante procedimientos metodológicamente adecuados y suficientemente controlables, y cuando sus resultados son interpretados de manera objetiva, transparente, consistente y proporcional a la evidencia, con reconocimiento de las limitaciones y posibilidades de error relevantes**.

Esta formulación no pretende establecer una definición cerrada aplicable mecánicamente a todas las disciplinas. Proporciona una estructura común que posteriormente deberá adaptarse a las características científicas de cada especialidad. Su finalidad consiste en identificar las condiciones generales que justifican la confianza y permitir que el juez pueda explicar por qué considera que una pericia satisface o no dichas condiciones.

El estándar de confiabilidad representa, en consecuencia, el núcleo integrador del control científico dentro del SVRPP. Sin embargo, para aplicarlo adecuadamente es necesario examinar separadamente sus componentes principales. El primero corresponde a la persona que produce el conocimiento y a la relación entre sus competencias y el objeto concreto de la pericia. Por ello, el siguiente apartado desarrollará el **estándar de idoneidad científica del perito**, precisando qué significa estar suficientemente cualificado para producir conocimiento experto susceptible de utilización probatoria.

5.3. ESTÁNDAR DE IDONEIDAD CIENTÍFICA DEL PERITO

La idoneidad científica del perito constituye uno de los fundamentos esenciales de la confiabilidad de la prueba pericial, pero debe ser comprendida de manera más rigurosa que la simple constatación de títulos académicos, años de ejercicio profesional o pertenencia a una determinada institución. Dentro del Sistema de Valoración Racional de

la Prueba Pericial, la cuestión central consiste en determinar si quien produce el conocimiento especializado posee las competencias científicas, técnicas y profesionales específicamente necesarias para examinar el objeto de la pericia, aplicar la metodología utilizada e interpretar adecuadamente los resultados obtenidos. La idoneidad es, por tanto, una relación entre las capacidades demostrables del experto y las exigencias concretas del trabajo pericial que ha realizado.

Esta concepción resulta indispensable frente a la creciente especialización del conocimiento científico. La pertenencia a una profesión o disciplina amplia no permite presumir competencia respecto de todas sus áreas, técnicas o procedimientos. Un profesional puede poseer una formación general plenamente reconocida y, sin embargo, carecer de experiencia suficiente en una metodología altamente especializada. De manera inversa, determinados especialistas pueden haber desarrollado una competencia técnica particularmente sólida en un campo específico mediante entrenamiento, certificación, práctica profesional y actualización continua. La valoración racional debe ser capaz de reconocer estas diferencias y evitar que la idoneidad se transforme en una categoría formal basada exclusivamente en credenciales generales.

Los documentos técnicos del MCVR-360 desarrollan esta dimensión mediante elementos vinculados con formación especializada, certificación técnica específica, experiencia especializada, entrenamiento en la metodología aplicada, actualización científica, ejercicio profesional especializado, evaluación de competencias, acreditación y reconocimiento técnico. Estos elementos proporcionan la base para comprender el estándar de idoneidad como una evaluación multidimensional. Ningún indicador aislado determina necesariamente la competencia científica global; lo relevante es establecer si el conjunto de antecedentes permite justificar racionalmente que el perito se encontraba suficientemente cualificado para realizar la tarea concreta.

La formación académica constituye un primer elemento de análisis, pero su significado debe examinarse en relación con el objeto pericial. Los grados académicos, especializaciones y estudios de posgrado proporcionan información acerca de la preparación científica del experto, aunque no deben valorarse únicamente por su jerarquía formal. Una titulación puede resultar altamente pertinente para determinada pericia y poseer escasa relación con otra. La pregunta relevante no es simplemente cuál es el máximo grado académico alcanzado, sino qué conocimientos acreditados mediante esa

formación resultan necesarios para comprender y aplicar el procedimiento utilizado en el caso.

Esta relación entre formación y objeto permite evitar una valoración puramente acumulativa de credenciales. La existencia de múltiples títulos no produce automáticamente mayor idoneidad si ninguno se encuentra suficientemente relacionado con la cuestión científica examinada. Del mismo modo, la ausencia de un determinado grado académico no debería conducir necesariamente a considerar incompetente a un experto cuando existen otras formas sólidas de acreditación científica y técnica pertinentes para la metodología empleada. El estándar debe concentrarse en la calidad y pertinencia de la competencia, no en la cantidad formal de certificaciones.

La **especialización** adquiere una importancia particular porque muchas disciplinas contienen subcampos con conocimientos, técnicas e instrumentos propios. El hecho de que una persona pertenezca profesionalmente a una determinada área no significa que posea idéntica competencia en todas sus especialidades. Por ello, el SVRPP exige analizar si existe correspondencia entre el campo de especialización del experto y la pregunta concreta que debe responder la pericia. Cuanto más especializada sea la técnica o más compleja resulte la inferencia, mayor importancia adquiere demostrar esta correspondencia.

La certificación técnica específica puede proporcionar información adicional sobre esa competencia. En determinadas disciplinas existen procedimientos cuya correcta aplicación requiere entrenamiento formal, acreditaciones particulares o certificaciones otorgadas por instituciones profesionales o científicas. Estas credenciales pueden constituir evidencia relevante de idoneidad cuando se encuentran directamente relacionadas con la técnica empleada. Sin embargo, tampoco deben convertirse en una presunción absoluta. La certificación demuestra determinadas competencias en un momento y bajo ciertas condiciones, pero la valoración puede necesitar considerar también experiencia, actualización y práctica posterior.

La **experiencia especializada** representa otro componente fundamental. La práctica continuada puede proporcionar conocimientos y habilidades que complementan la formación académica, especialmente en disciplinas donde la correcta aplicación de determinadas técnicas requiere experiencia significativa. Sin embargo, el número de años de ejercicio no constituye por sí solo una medida suficiente de competencia. Una larga

trayectoria profesional puede resultar poco informativa si no guarda relación con el tipo de análisis realizado o si la práctica se ha desarrollado mediante procedimientos diferentes.

La valoración racional debe interesarse, por ello, en la naturaleza de la experiencia y no únicamente en su duración. Resulta relevante determinar si el experto ha trabajado efectivamente con objetos semejantes, si ha utilizado la metodología aplicada en el caso, con qué frecuencia lo ha hecho y bajo qué condiciones. La experiencia adquiere valor epistemológico cuando existe una conexión identificable entre la práctica previa y la tarea científica que debe ser evaluada.

Especial importancia posee el **entrenamiento en la metodología aplicada**. Un experto puede poseer una sólida formación general dentro de su disciplina y no encontrarse suficientemente entrenado en una técnica específica. Esta distinción demuestra nuevamente por qué la idoneidad debe analizarse en relación con el informe concreto. La cuestión no consiste únicamente en determinar si el perito conoce el área científica, sino si dispone de las habilidades necesarias para aplicar correctamente el procedimiento que efectivamente utilizó.

El entrenamiento metodológico puede incluir formación práctica, cursos especializados, participación en programas de capacitación, supervisión técnica, ejercicios de competencia u otras formas de aprendizaje reconocidas dentro de la disciplina. Su relevancia dependerá de la complejidad del procedimiento y de la importancia que el juicio profesional posea en su aplicación. Cuanto mayor sea el componente técnico especializado, mayor será la necesidad de justificar que el experto domina específicamente ese procedimiento.

La **actualización científica** constituye otro elemento necesario porque el conocimiento experto no permanece estático. Las disciplinas evolucionan, aparecen nuevas técnicas, se modifican protocolos y determinados procedimientos pueden ser revisados a la luz de nueva evidencia. La idoneidad científica no puede evaluarse únicamente mediante la formación obtenida años atrás; resulta necesario determinar, cuando sea relevante, si el especialista mantiene un conocimiento razonablemente actualizado respecto de los avances que afectan la metodología o las conclusiones utilizadas.

Esta exigencia no implica que el perito deba acreditar permanentemente conocimiento de toda publicación reciente de su campo. El estándar debe aplicarse de manera proporcional. Lo relevante consiste en establecer si conoce aquellos desarrollos científicos que podrían modificar significativamente la interpretación del procedimiento aplicado, sus posibilidades de error o sus limitaciones. Un experto que utiliza una metodología cuyo fundamento ha sido seriamente cuestionado necesita estar en condiciones de explicar esas discusiones y justificar por qué considera adecuada su utilización.

El ejercicio profesional especializado puede proporcionar otra fuente de información acerca de la idoneidad. La participación continua en actividades directamente relacionadas con la materia pericial permite evaluar si el experto mantiene contacto efectivo con el campo de conocimiento en el que formula sus conclusiones. Sin embargo, nuevamente debe evitarse una valoración basada exclusivamente en cantidad. La práctica profesional adquiere mayor importancia cuando puede relacionarse con la calidad y pertinencia de las competencias necesarias para el examen.

La evaluación de competencias constituye un elemento especialmente valioso cuando la disciplina dispone de mecanismos que permiten examinar objetivamente el desempeño del especialista. Pruebas de aptitud, controles interlaboratorio, programas de competencia profesional, revisiones técnicas u otros mecanismos semejantes pueden proporcionar información más directa acerca de la capacidad efectiva del experto que una simple enumeración de credenciales. Su disponibilidad dependerá de cada especialidad y, por ello, el estándar no debe exigirlos de manera uniforme, pero cuando existen pueden aportar información relevante para justificar la idoneidad.

La **acreditación y el reconocimiento técnico** deben recibir un tratamiento semejante. La pertenencia a asociaciones profesionales, laboratorios acreditados o instituciones especializadas puede ofrecer información acerca de los estándares bajo los cuales trabaja el experto, pero no debería convertirse en una razón autosuficiente. La acreditación institucional puede fortalecer la confianza cuando se encuentra relacionada con el procedimiento utilizado y cuando permite conocer las condiciones técnicas bajo las cuales se desarrolla el trabajo. Sin embargo, la evaluación debe regresar siempre al informe concreto y a la competencia específica del profesional que lo produjo.

Esta concepción permite diferenciar claramente entre **prestigio e idoneidad**. El prestigio constituye una valoración social o profesional acerca del experto; la idoneidad, dentro del SVRPP, representa una conclusión sustentada en evidencia acerca de su competencia para realizar una tarea determinada. Ambas pueden coincidir, pero no son equivalentes. Una persona ampliamente reconocida dentro de una disciplina puede carecer de especialización suficiente respecto de una técnica concreta, mientras que un profesional menos conocido puede demostrar una competencia específica extraordinariamente sólida.

La distinción posee especial importancia durante la declaración oral. La presentación curricular del experto no debería convertirse en una acumulación retórica de títulos destinada a generar una impresión de autoridad. La información curricular resulta útil en la medida en que permite establecer la relación entre las competencias acreditadas y el objeto pericial. El interrogatorio puede, por ello, concentrarse en identificar formación pertinente, experiencia específica, entrenamiento metodológico y actualización relacionada con la técnica aplicada.

De manera semejante, el contrainterrogatorio racional no debería orientarse prioritariamente hacia la descalificación personal. El propio material técnico del MCVR-360 propone dirigir el examen hacia la confiabilidad científica del informe y no hacia un ataque contra la persona del perito. Respecto de la idoneidad, esto significa formular preguntas capaces de determinar si existe una verdadera correspondencia entre la experiencia declarada y el trabajo realizado. El objetivo no consiste en demostrar que el experto “no sabe”, sino en establecer con precisión qué sabe, qué experiencia posee y hasta dónde alcanza su competencia.

Idoneidad y objeto pericial

La idoneidad no puede determinarse correctamente si el objeto de la pericia permanece indefinido. El estándar necesita partir de una identificación precisa de la cuestión científica que debía resolver el experto. Solo entonces puede establecerse qué tipo de formación, experiencia y entrenamiento resultaban necesarios. Esta relación convierte el objeto pericial en el punto de referencia de toda evaluación de competencia.

Una pregunta excesivamente amplia puede generar una apariencia de falta de idoneidad cuando, en realidad, el experto se encuentra perfectamente cualificado para una

parte del análisis, pero no para otras. La valoración racional puede reconocer estas diferencias y evitar una respuesta binaria. Un especialista puede ser plenamente idóneo para realizar determinado procedimiento y carecer de competencia suficiente para formular una inferencia adicional perteneciente a otro campo científico.

Esta posibilidad demuestra que la idoneidad también puede necesitar evaluarse respecto de **cada conclusión relevante** y no únicamente del informe considerado globalmente. Cuando una pericia combina conocimientos de diferentes áreas, debe analizarse si el experto posee competencia suficiente para todas ellas o si determinadas conclusiones requieren apoyo de otros especialistas.

Idoneidad y trabajo interdisciplinario

La creciente complejidad de la evidencia científica hace que algunas pericias requieran equipos interdisciplinarios. En estos casos, el estándar de idoneidad no debería concentrarse exclusivamente en la persona que firma el informe, sino considerar qué especialistas participaron realmente en cada etapa y qué responsabilidad científica corresponde a cada uno. La existencia de un equipo puede fortalecer la calidad del análisis cuando las competencias se distribuyen adecuadamente y las funciones se encuentran claramente identificadas.

Sin embargo, la interdisciplinariedad también puede generar problemas de atribución cuando una conclusión es asumida por una persona que no posee competencia suficiente para evaluar todos los procedimientos desarrollados por otros integrantes. La transparencia respecto de la autoría científica de cada componente permite determinar quién realizó el análisis, quién interpretó los resultados y quién se encuentra en condiciones de responder por las conclusiones. El principio general continúa siendo el mismo: **la competencia debe guardar correspondencia con la función científica efectivamente desempeñada**.

Idoneidad y dependencia institucional

La pertenencia a una institución pública o privada no debe reemplazar la evaluación individual de la competencia. Una organización puede disponer de protocolos, equipos y sistemas de control de alta calidad, pero la pericia continúa siendo realizada e interpretada por personas concretas. La valoración racional puede considerar las garantías

institucionales como parte del contexto, pero necesita determinar también quién efectuó las operaciones relevantes y qué competencia poseía.

La misma regla debe aplicarse a los peritos de parte. La circunstancia de haber sido contratados por una de las partes no demuestra falta de idoneidad. Su competencia científica debe analizarse mediante los mismos criterios utilizados respecto de cualquier otro experto. Posteriormente, la independencia e imparcialidad del razonamiento constituirán una cuestión diferente. Esta separación evita utilizar el origen institucional como sustituto de la evaluación científica.

Idoneidad y metodología

La idoneidad se encuentra estrechamente relacionada con el rigor metodológico, pero ambas dimensiones deben permanecer diferenciadas. La primera analiza la capacidad del experto; la segunda examina la calidad del procedimiento. Un profesional puede estar plenamente capacitado y cometer un error metodológico, mientras que un procedimiento técnicamente adecuado puede haber sido aplicado por alguien sin entrenamiento suficiente.

Esta independencia conceptual constituye una de las razones por las cuales el MCVR-360 asigna a la idoneidad y al rigor metodológico dimensiones distintas antes de integrarlas dentro de la confiabilidad global. El sistema evita así que una valoración favorable del experto sea utilizada para presumir automáticamente la corrección del informe.

La relación entre ambas dimensiones debe entenderse como complementaria. La competencia proporciona mejores condiciones para aplicar correctamente una metodología, pero la calidad del resultado necesita ser examinada directamente. La idoneidad permite confiar en la capacidad del especialista; el rigor metodológico permite determinar si esa capacidad se manifestó adecuadamente en el trabajo concreto.

Idoneidad e imparcialidad

La misma separación debe mantenerse respecto de la imparcialidad científica. Una persona puede poseer extraordinaria competencia y desarrollar una interpretación sesgada o insuficientemente transparente. Del mismo modo, un experto puede actuar con absoluta

independencia y buena fe, pero carecer de la preparación necesaria para aplicar correctamente una técnica.

Por ello, la idoneidad no debe confundirse con credibilidad moral ni con objetividad. El SVRPP evalúa estos aspectos en niveles diferentes porque responden a problemas distintos. La competencia permite determinar si el experto puede producir conocimiento especializado; la imparcialidad permite analizar cómo utiliza esa competencia al interpretar la evidencia.

Idoneidad y peso probatorio

La idoneidad tampoco determina directamente el peso probatorio. Su función consiste en contribuir a la evaluación de confiabilidad científica. Una pericia elaborada por un especialista altamente competente puede poseer elevada confiabilidad si las demás dimensiones también resultan favorables, pero el peso dependerá posteriormente de la relevancia y del alcance de las conclusiones.

Esta separación evita una inferencia frecuente: considerar que cuanto mayor sea el prestigio o experiencia del experto, mayor debe ser necesariamente el valor probatorio de su informe. El peso pertenece a la relación entre la conclusión y la hipótesis, no a la biografía profesional del especialista.

Valoración gradual de la idoneidad

El estándar debe permitir reconocer diferentes niveles de idoneidad. No toda limitación curricular posee la misma importancia ni toda fortaleza profesional produce idéntico efecto. La ausencia de una certificación específica puede ser decisiva cuando la técnica exige formalmente ese entrenamiento y prácticamente irrelevante cuando existen otras evidencias suficientes de competencia. De igual manera, una extensa experiencia general puede aportar poco cuando el procedimiento utilizado pertenece a un área altamente especializada en la que el perito posee escasa práctica.

La evaluación debe concentrarse, por ello, en la **pertinencia y suficiencia** de las competencias. Esta concepción justifica la posterior utilización de indicadores y escalas dentro de la primera dimensión del MCVR-360, pero exige que cada puntuación permanezca respaldada por una explicación. La cuantificación debe representar una valoración argumentada y no sustituirla.

Formulación general del estándar de idoneidad

A partir de los elementos desarrollados, el estándar puede formularse en los siguientes términos: **un perito satisface suficientemente el estándar de idoneidad científica cuando acredita conocimientos, formación, experiencia, entrenamiento y actualización pertinentes y proporcionales a la naturaleza del objeto pericial, a la metodología empleada y a las conclusiones científicas que formula, de manera que existan razones objetivas para confiar en su capacidad de producir e interpretar adecuadamente el conocimiento especializado aportado al proceso**.

Esta formulación conserva la necesaria flexibilidad disciplinaria. No establece una cantidad predeterminada de títulos, años de experiencia o certificaciones, porque las exigencias pueden variar considerablemente según la especialidad. Lo que permanece constante es la necesidad de demostrar una relación suficiente entre competencia y tarea científica.

La idoneidad científica constituye, en definitiva, una condición necesaria pero no autosuficiente de confiabilidad. Permite establecer si el experto posee las capacidades necesarias para realizar el análisis, pero todavía debe determinarse si esas capacidades fueron utilizadas mediante un procedimiento científicamente adecuado. Una valoración racional no puede detenerse en quién realizó la pericia; necesita examinar **cómo fue realizada**.

Esta cuestión conduce directamente al siguiente estándar del SVRPP: el **rigor metodológico del informe pericial**, donde se analizarán las condiciones que permiten determinar si el método, las técnicas, los instrumentos, los procedimientos, los resultados y las conclusiones forman una estructura científicamente consistente y suficientemente confiable.

5.4. ESTÁNDAR DE RIGOR METODOLÓGICO

El rigor metodológico constituye uno de los componentes esenciales para determinar la confiabilidad científica de la prueba pericial, porque permite examinar la calidad del procedimiento mediante el cual el experto transforma un objeto de análisis en datos, resultados e inferencias susceptibles de ser utilizados dentro del proceso penal. La competencia científica del perito constituye una condición necesaria, pero no garantiza por sí misma que el conocimiento producido en un caso concreto sea confiable. La

valoración racional necesita avanzar desde la pregunta acerca de quién realizó la pericia hacia una cuestión diferente y decisiva: **cómo fue producido el conocimiento que sustenta sus conclusiones**.

Dentro del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial, el estándar de rigor metodológico exige que exista una relación científicamente justificable entre el objeto de la pericia, el método seleccionado, las técnicas e instrumentos empleados, el procedimiento desarrollado, los resultados obtenidos y las conclusiones formuladas. No basta con identificar que el experto utilizó una técnica reconocida o que siguió determinadas etapas formales. Es necesario determinar si el procedimiento resulta adecuado para responder la pregunta planteada, si fue aplicado correctamente en las circunstancias concretas y si las conclusiones mantienen correspondencia con aquello que los resultados permiten sostener.

Esta concepción coincide con la estructura técnica del MCVR-360, que incorpora dentro de la dimensión de rigor metodológico el objeto pericial, el método científico, la técnica científica, los instrumentos, el margen de error y la validación, la base teórica, el procedimiento metodológico, los resultados, las conclusiones y la consistencia metodológica. La amplitud de estos componentes demuestra que el rigor no puede establecerse mediante un único criterio. Se trata de analizar una cadena de producción de conocimiento en la que cada etapa debe guardar coherencia con las anteriores y proporcionar fundamento suficiente para las posteriores.

Adecuación entre el objeto pericial y el método

El primer elemento del estándar consiste en determinar si el método seleccionado resulta adecuado para el objeto concreto de la pericia. Toda evaluación metodológica debe comenzar por identificar con precisión qué cuestión científica pretendía resolver el experto, porque la idoneidad de un procedimiento solo puede determinarse en relación con el propósito para el cual fue utilizado. Una técnica puede ser científicamente válida para identificar determinado fenómeno y resultar insuficiente para establecer su causa, cronología o relación con una persona concreta.

La adecuada delimitación del objeto permite evitar un problema frecuente: utilizar correctamente un método y formular posteriormente una conclusión que responde a una pregunta diferente de aquella para la cual el procedimiento posee capacidad científica. En

este escenario, la ejecución técnica puede ser impecable y, sin embargo, existir una deficiencia metodológica en la correspondencia entre el procedimiento y la conclusión pretendida. El SVRPP exige, por ello, analizar desde el inicio qué se pretendía determinar y si la metodología utilizada estaba realmente en condiciones de proporcionar esa información.

Esta exigencia también permite distinguir entre problemas metodológicos y problemas jurídicos. El experto debe responder preguntas pertenecientes a su ámbito especializado, mientras que la determinación final de responsabilidad corresponde al juzgador. Una metodología científicamente adecuada no autoriza al perito a extender sus conclusiones hacia categorías jurídicas que exceden el objeto de su disciplina. El rigor comienza, por tanto, con una correcta delimitación de aquello que científicamente puede ser examinado.

El método científico utilizado

Identificado el objeto, corresponde examinar el método empleado. La utilización de la expresión "método científico" no constituye por sí misma una garantía de rigor. La valoración necesita determinar qué procedimiento fue utilizado, cuál es su fundamento dentro de la disciplina y por qué resulta adecuado para el tipo de problema analizado. La sola denominación técnica de una metodología no permite conocer su confiabilidad si no se dispone de información suficiente acerca de su funcionamiento y de las condiciones en las que puede producir resultados válidos.

El estándar no exige que todas las disciplinas utilicen una misma estructura metodológica. Las ciencias forenses presentan objetos y procedimientos diferentes, y sería incorrecto imponer a una evaluación psicológica, una pericia genética, un análisis toxicológico o una investigación informática idénticas condiciones técnicas. La exigencia común se encuentra en otro nivel: cualquiera que sea la disciplina, debe existir una relación explicable entre el problema científico, el procedimiento seleccionado y el tipo de conclusión que se pretende formular.

El rigor metodológico exige también diferenciar entre aceptación profesional y validación científica. Una práctica utilizada durante mucho tiempo dentro de determinada comunidad profesional puede poseer relevancia, pero su uso habitual no demuestra automáticamente que todas las inferencias construidas a partir de ella sean

suficientemente fiables. La valoración racional necesita examinar, cuando resulte pertinente, qué evidencia respalda el procedimiento y cuáles son sus limitaciones conocidas.

La técnica y su aplicación concreta

El método general puede materializarse mediante una o varias técnicas específicas. El estándar debe examinar no solamente si la técnica resulta adecuada en abstracto, sino también si fue correctamente aplicada en el caso concreto. Esta diferencia entre **validez general y aplicación particular** constituye uno de los puntos centrales del control metodológico.

Una técnica suficientemente respaldada puede producir resultados poco confiables cuando se ejecuta bajo condiciones inadecuadas, se omiten etapas necesarias, se utilizan muestras deficientes o no se aplican controles relevantes. La valoración debe evitar, por ello, una inferencia según la cual el prestigio general de la técnica se transmite automáticamente al informe concreto.

La explicación del procedimiento debe permitir comprender qué operaciones fueron realizadas y bajo qué condiciones. Cuando existen protocolos reconocidos dentro de la disciplina, puede resultar relevante determinar si fueron utilizados y, en caso de apartamiento, qué razones científicas justificaron la modificación. El apartamiento de un protocolo no implica necesariamente falta de rigor, pero necesita una explicación proporcional a su importancia.

Los instrumentos científicos

Los instrumentos constituyen otro componente relevante porque numerosos resultados dependen de dispositivos de medición, equipos de laboratorio, programas informáticos, pruebas estandarizadas u otras herramientas técnicas. La existencia de un instrumento no produce automáticamente objetividad. Su utilidad depende de que sea apropiado para la finalidad perseguida, se encuentre en condiciones adecuadas y sea utilizado de acuerdo con procedimientos científicamente justificables.

La valoración debe considerar aquellos aspectos instrumentales que puedan afectar significativamente los resultados. Dependiendo de la disciplina, pueden resultar relevantes cuestiones relacionadas con calibración, mantenimiento, sensibilidad,

precisión, condiciones de uso o versiones de herramientas informáticas. No todos estos elementos deberán examinarse con idéntica profundidad en cada pericia; el estándar exige proporcionalidad y pertinencia.

Especial cautela merece la apariencia de precisión asociada a los resultados instrumentales. Una cifra expresada con numerosos decimales puede transmitir una impresión de exactitud que no necesariamente corresponde con la capacidad real del procedimiento. El rigor metodológico exige interpretar el dato dentro de las características del instrumento y de la incertidumbre propia de la medición.

La base teórica y científica

Todo procedimiento pericial necesita encontrarse respaldado por un cuerpo de conocimientos que permita explicar por qué las operaciones realizadas proporcionan información acerca del fenómeno examinado. La base teórica cumple esta función y constituye uno de los componentes expresamente incluidos dentro del MCVR-360.

La valoración racional no exige al juez dominar exhaustivamente la literatura científica de la disciplina, pero sí necesita establecer que el procedimiento posee fundamentos identificables y que la inferencia no depende únicamente de la experiencia personal del experto. Cuanto mayor sea la relevancia de una conclusión y más controvertido resulte su fundamento, mayor importancia adquiere explicar la base científica que la sostiene.

Esta exigencia resulta especialmente importante frente a técnicas cuya apariencia científica puede ser superior a la evidencia disponible acerca de su desempeño. El estándar metodológico contribuye así a diferenciar conocimiento científicamente respaldado de afirmaciones que dependen principalmente de tradición, intuición profesional o aceptación acrítica.

Validación científica

La validación ocupa una posición central dentro del rigor metodológico porque proporciona información acerca de la capacidad del procedimiento para cumplir la finalidad que se le atribuye. Una técnica validada dispone de evidencia que permite conocer, bajo determinadas condiciones, qué tan adecuadamente realiza aquello para lo

cual fue diseñada. Esta información resulta esencial para determinar el grado de confianza que puede depositarse en sus resultados.

Sin embargo, la validación tampoco debe utilizarse como una etiqueta. La pregunta no se satisface afirmando simplemente que "el método está validado". Resulta necesario determinar, en la medida relevante para el caso, qué fue validado, para qué finalidad, bajo qué condiciones y qué relación existe entre esas condiciones y la aplicación concreta.

La validación puede presentar formas diferentes según la disciplina. El SVRPP debe conservar suficiente flexibilidad para reconocer esta diversidad sin renunciar a la exigencia general de que las afirmaciones acerca del desempeño de una técnica dispongan de fundamentos científicos suficientes.

Margen y fuentes de error

El análisis del error constituye otro componente indispensable del estándar. Toda metodología puede encontrarse expuesta a determinadas posibilidades de equivocación, aunque estas no siempre puedan expresarse mediante una única tasa numérica. El rigor científico no exige ausencia absoluta de error, sino conocimiento y control razonable de las fuentes que pueden producirlo.

El documento técnico del MCVR-360 vincula expresamente margen de error y validación dentro de la dimensión metodológica. Esta asociación resulta importante porque el desempeño de un procedimiento no puede comprenderse plenamente sin considerar las condiciones bajo las cuales puede producir resultados incorrectos.

El error puede aparecer en la obtención de la muestra, en su preservación, durante la medición, en el funcionamiento del instrumento, en la aplicación de la técnica o durante el procesamiento de los resultados. Cada fuente debe analizarse atendiendo a su posible incidencia sobre la conclusión concreta. Una valoración racional evita tanto ignorar el error como exagerarlo: la existencia de una posibilidad de equivocación no elimina automáticamente el valor del método, pero debe reflejarse proporcionalmente en el grado de confianza atribuido.

Procedimiento metodológico y trazabilidad

El rigor requiere que el procedimiento pueda ser reconstruido en sus aspectos esenciales. La trazabilidad permite conocer qué etapas fueron desarrolladas, qué decisiones técnicas se adoptaron y cómo se obtuvieron los resultados finalmente utilizados. Esta característica se encuentra estrechamente relacionada con la verificabilidad y con el derecho de contradicción.

Un informe que únicamente presenta una conclusión final obliga al juez a depender excesivamente de la autoridad del experto. En cambio, cuando el procedimiento se encuentra suficientemente documentado, resulta posible examinar su consistencia y formular preguntas específicas acerca de sus etapas relevantes. La transparencia metodológica convierte el conocimiento experto en una fuente controlable.

La cantidad de información necesaria dependerá de la complejidad y controversia del caso. No se exige transformar cada informe en un manual exhaustivo, pero sí proporcionar los elementos suficientes para que pueda comprenderse cómo se pasó desde el objeto examinado hasta los resultados.

Calidad de los datos y resultados

Los resultados constituyen el producto inmediato del procedimiento y deben ser analizados antes de examinar la conclusión. Una metodología adecuada no garantiza información útil cuando los datos de partida son insuficientes, están degradados o presentan problemas significativos. La calidad del resultado depende tanto del procedimiento como de las condiciones del material analizado.

La valoración racional necesita distinguir claramente entre **dato, resultado, interpretación y conclusión**. Esta separación permite identificar dónde aparece una posible dificultad y evita presentar como observación directa aquello que constituye en realidad una inferencia del especialista.

Los resultados deben encontrarse documentados de manera suficiente para comprender qué información fue obtenida y qué grado de precisión posee. Cuando existen resultados incompatibles con la interpretación propuesta, el rigor exige que sean considerados y no simplemente omitidos.

Correspondencia entre resultados y conclusiones

El estándar alcanza finalmente la relación entre los resultados y las conclusiones. Una pericia metodológicamente rigurosa necesita mostrar que aquello que afirma se encuentra suficientemente respaldado por aquello que obtuvo. La existencia de un procedimiento técnicamente correcto no legitima conclusiones que excedan los datos.

Esta relación constituye uno de los puntos donde rigor metodológico e imparcialidad científica se encuentran estrechamente conectados. El método puede producir adecuadamente los resultados, pero la interpretación puede introducir un salto inferencial. Por ello, la evaluación metodológica debe verificar la consistencia general y la dimensión de imparcialidad profundizar posteriormente en la calidad del razonamiento.

La conclusión debe mantener una fuerza proporcional a la evidencia. Cuando el resultado únicamente permite establecer compatibilidad, la pericia no debería presentarlo como causalidad demostrada. Cuando existen varias explicaciones razonables, la conclusión debe reflejar esa circunstancia. La consistencia entre resultados y conclusiones constituye así una condición fundamental de rigor.

Consistencia metodológica global

La consistencia metodológica integra los diferentes componentes y permite evaluar si el informe presenta una cadena científicamente coherente. El MCVR-360 la incorpora expresamente dentro de la dimensión de rigor metodológico. Su función consiste en determinar si existe correspondencia entre el objeto, el método, las técnicas, los instrumentos, el procedimiento, los resultados y las conclusiones. La consistencia puede representarse mediante la secuencia:

objeto pericial → método → técnica e instrumentos → procedimiento → resultados → conclusión.

La fuerza del informe depende de la calidad de los vínculos entre estas etapas. Una ruptura relevante puede afectar la confiabilidad, aunque otras partes del procedimiento sean sólidas. Esta visión integral evita que la evaluación metodológica se convierta en una lista de requisitos desconectados.

Rigor metodológico y reproducibilidad

La reproducibilidad puede constituir un indicador relevante del rigor, pero debe aplicarse atendiendo a las particularidades de cada disciplina. Algunas pericias permiten repetir procedimientos bajo condiciones semejantes y comparar resultados; otras trabajan con fenómenos, personas o muestras que no pueden reproducirse exactamente.

En estos últimos casos, la imposibilidad de repetición material no elimina necesariamente la confiabilidad. Adquieren mayor importancia la documentación, la trazabilidad, la utilización de protocolos y la posibilidad de que otro especialista revise el razonamiento a partir de la información disponible. El estándar no exige, por tanto, una reproducibilidad uniforme, sino el mayor grado de control razonablemente posible según la naturaleza del conocimiento examinado.

Rigor metodológico y pericias contradictorias

El estándar adquiere especial importancia cuando existen conclusiones periciales incompatibles. En lugar de resolver el conflicto mediante la autoridad de los especialistas, puede examinarse qué diferencias metodológicas explican la divergencia. Es posible que los expertos hayan utilizado técnicas distintas, analizado muestras diferentes, aplicado criterios interpretativos diversos o trabajado bajo condiciones que afectan de manera diferente los resultados.

La comparación metodológica permite identificar estas diferencias y establecer cuál de los informes posee mejores fundamentos. También puede revelar que ambos procedimientos son razonables y que la discrepancia refleja una incertidumbre científica genuina. En tal escenario, la respuesta racional puede consistir en reconocer esa incertidumbre en lugar de seleccionar artificialmente una conclusión como definitiva.

Rigor metodológico y procedencia institucional

El estándar debe aplicarse con independencia de que el informe proceda de una institución oficial o haya sido elaborado por un perito de parte. La pertenencia institucional puede proporcionar información acerca de protocolos, infraestructura o mecanismos de control, pero no reemplaza la evaluación del procedimiento concreto.

Una pericia oficial metodológicamente deficiente no adquiere rigor por su origen, del mismo modo que una pericia privada científicamente sólida no debe ser disminuida

únicamente por haber sido contratada, por una parte. El SVRPP exige criterios simétricos y concentra la valoración en aquello que efectivamente fue realizado.

Rigor metodológico y peso probatorio

El rigor contribuye directamente a la confiabilidad, pero no determina por sí mismo el peso probatorio. Una pericia puede encontrarse metodológicamente muy bien construida y responder una cuestión de relevancia limitada. Por ello, después de establecer la calidad del procedimiento todavía será necesario analizar qué demuestra y qué relación posee con la hipótesis.

Esta separación protege al sistema frente a la sobrevaloración de la sofisticación metodológica. Un procedimiento técnicamente complejo no recibe mayor peso simplemente por ser complejo. Su importancia depende de la información que produce y del significado que esa información posee dentro del caso.

Rigor metodológico y motivación judicial

Cuando la metodología constituye una cuestión relevante o controvertida, la sentencia debe reflejar las razones que sustentan su valoración. No resulta suficiente afirmar que el informe “utilizó método científico” o que “cumplió protocolos”. Debe explicarse, en la medida necesaria, por qué el procedimiento resulta adecuado y qué cuestionamientos metodológicos fueron considerados.

La motivación tampoco necesita reproducir exhaustivamente cada operación técnica. Su finalidad consiste en mostrar los elementos que justifican la confianza depositada en el procedimiento y explicar cómo las limitaciones identificadas afectan la conclusión. De esta manera, el estándar metodológico se convierte en una herramienta de argumentación judicial y no solamente de evaluación científica.

Formulación general del estándar

A partir de los elementos desarrollados, el estándar de rigor metodológico puede formularse en los siguientes términos: **una pericia satisface suficientemente el estándar de rigor metodológico cuando utiliza métodos, técnicas e instrumentos científicamente adecuados para el objeto examinado, aplica procedimientos suficientemente transparentes y controlables, considera la validación y las fuentes relevantes de error, produce resultados trazables y mantiene una correspondencia**

consistente y proporcional entre el procedimiento desarrollado, la evidencia obtenida y las conclusiones formuladas.

Esta formulación debe aplicarse de manera compatible con las características de cada especialidad. No pretende imponer idénticos métodos a todas las ciencias ni establecer requisitos técnicos universales. Proporciona una estructura general que permite determinar qué preguntas deben formularse para justificar racionalmente la calidad metodológica del informe.

El rigor metodológico constituye, en definitiva, la segunda gran base de la confiabilidad científica. La idoneidad permite determinar si el experto poseía competencia suficiente; el rigor permite establecer si esa competencia fue utilizada mediante un procedimiento científicamente adecuado. Sin embargo, todavía queda una tercera cuestión: aun cuando el especialista sea competente y el método resulte sólido, debe examinarse **cómo fueron interpretados los resultados y hasta qué punto el razonamiento se mantuvo objetivo, independiente y abierto a explicaciones alternativas**. Esta será la finalidad del siguiente apartado, dedicado al **estándar de imparcialidad científica**.

5.5. ESTÁNDAR DE IMPARCIALIDAD CIENTÍFICA

La imparcialidad científica constituye uno de los componentes fundamentales de la confiabilidad de la prueba pericial porque permite examinar la calidad del razonamiento mediante el cual el experto interpreta los resultados y formula sus conclusiones. La idoneidad científica permite determinar si el especialista posee las competencias necesarias para realizar el examen y el rigor metodológico permite establecer si el conocimiento fue producido mediante procedimientos adecuados; sin embargo, ninguna de estas dimensiones garantiza por sí sola que la interpretación final represente correctamente aquello que la evidencia permite afirmar. Entre los resultados y las conclusiones existe una actividad inferencial que también debe ser sometida a valoración racional.

Esta precisión resulta especialmente importante porque la imparcialidad científica no puede reducirse a la honestidad personal del perito ni a la ausencia de intereses manifiestos. Un experto puede actuar de buena fe y encontrarse, sin embargo, influido por información contextual, expectativas previas, una hipótesis investigativa dominante

o determinadas formas de sesgo cognitivo. De manera inversa, la circunstancia de que un especialista haya sido propuesto por una de las partes tampoco permite concluir automáticamente que su razonamiento carezca de objetividad. El estándar debe concentrarse en la calidad científica de la interpretación y determinar si las conclusiones pueden justificarse principalmente a partir de la evidencia, del conocimiento especializado y de las reglas metodológicas pertinentes.

El MCVR-360 estructura esta dimensión mediante un conjunto amplio de componentes relacionados con la objetividad, la neutralidad científica, el análisis de hipótesis alternativas, la valoración integral de la evidencia, el razonamiento científico lógico, la correspondencia entre evidencia y conclusiones, el reconocimiento de limitaciones, la transparencia interpretativa, la independencia y la integridad científica. Esta configuración demuestra que la imparcialidad no constituye una cualidad abstracta atribuible al experto, sino una propiedad que puede ser examinada a través de la manera en que construye, explica y limita sus inferencias.

La **objetividad científica** constituye el primer núcleo del estándar. Una conclusión puede considerarse objetivamente construida cuando su contenido se encuentra determinado principalmente por los datos obtenidos y por conocimientos científicamente pertinentes, y no por aquello que el experto, la parte solicitante o la institución esperaban encontrar. Esto no significa eliminar la interpretación profesional, pues en numerosas disciplinas el juicio experto constituye una parte indispensable del análisis. Significa que ese juicio debe mantener una relación explicable con la evidencia y que los criterios utilizados para interpretar los resultados deben poder ser identificados y sometidos a examen.

La objetividad debe entenderse, por tanto, como una característica del procedimiento de razonamiento y no como ausencia absoluta de intervención humana. Incluso una técnica altamente instrumentalizada puede requerir decisiones interpretativas posteriores, mientras que una disciplina con un componente significativo de juicio profesional puede desarrollar procedimientos suficientemente transparentes y controlables. La valoración racional no debería presumir mayor objetividad simplemente porque existan instrumentos, cifras o resultados automatizados. Lo relevante consiste en determinar qué parte de la conclusión procede directamente de los datos, qué parte depende de la interpretación especializada y qué razones justifican esa interpretación.

La **neutralidad científica** complementa esta exigencia al establecer que el experto debe mantener su análisis abierto a los resultados que efectivamente produzca la evidencia. La finalidad científica de la pericia no consiste en confirmar la hipótesis de quien solicita el examen, sino en responder una cuestión especializada dentro de los límites que permiten el método y los datos disponibles. Un resultado incompatible con la hipótesis inicial no representa un fracaso del trabajo pericial; puede constituir precisamente la respuesta científicamente correcta. La neutralidad se manifiesta cuando el experto conserva la capacidad de comunicar esa conclusión, aunque resulte contraria a las expectativas de la acusación, la defensa o la institución que promovió el análisis.

Este aspecto adquiere especial importancia en el proceso penal porque la actividad pericial suele desarrollarse dentro de una investigación que ya posee hipótesis acerca de los hechos. El experto puede necesitar determinada información contextual para seleccionar procedimientos o comprender el objeto sometido a examen, pero debe evitar que la hipótesis investigativa se transforme en una premisa científica asumida como verdadera. El conocimiento del contexto no constituye automáticamente una fuente de parcialidad; el problema surge cuando información que no resulta necesaria para el análisis influye sobre la interpretación de resultados ambiguos o conduce a privilegiar una explicación antes de examinar racionalmente las alternativas.

Por ello, el **análisis de hipótesis alternativas** constituye uno de los elementos más importantes del estándar. Una conclusión científicamente imparcial no debería construirse únicamente preguntando si los resultados son compatibles con la hipótesis inicialmente planteada. También debe examinar, cuando resulte pertinente, si existen otras explicaciones capaces de producir resultados semejantes. Esta exigencia permite determinar la verdadera capacidad discriminatoria de la evidencia y evita transformar una simple compatibilidad en una confirmación más fuerte de la que científicamente puede sostenerse.

La consideración de alternativas debe aplicarse racionalmente y no como una obligación de examinar cualquier posibilidad imaginable. El experto debe considerar aquellas hipótesis que posean plausibilidad científica y que puedan modificar significativamente la interpretación de los resultados. Cuando varias explicaciones resultan igualmente compatibles con la evidencia, esa circunstancia debe reflejarse en la conclusión y en el grado de confianza con el que se formula. Cuando, por el contrario,

determinados resultados resultan considerablemente más explicables bajo una hipótesis que bajo las alternativas relevantes, el especialista puede justificar una conclusión más fuerte, siempre que haga visible el razonamiento que sustenta esa preferencia.

Esta exigencia permite establecer una distinción fundamental entre **compatibilidad y capacidad de confirmación**. Que un hallazgo sea compatible con una determinada explicación significa que puede coexistir con ella; no significa necesariamente que permita identificarla como la explicación correcta. La valoración racional debe impedir que el lenguaje de compatibilidad utilizado por el experto sea posteriormente transformado por el juzgador en una afirmación categórica de causalidad o autoría. La imparcialidad científica exige que el grado de fuerza de la conclusión conserve proporcionalidad con la capacidad real de los resultados para diferenciar entre hipótesis.

Otro componente esencial es la **valoración integral de la evidencia**. El razonamiento pericial debe considerar la información científicamente relevante tanto cuando favorece como cuando debilita la interpretación propuesta. Una conclusión puede encontrarse construida sobre datos individualmente correctos y, sin embargo, resultar problemática si excluye información relevante incompatible con ella. La imparcialidad no exige atribuir el mismo valor a todos los datos, pero sí explicar racionalmente por qué algunos reciben mayor importancia y qué significado poseen aquellos que parecen contradecir la conclusión.

Esta exigencia constituye una protección frente a la selección confirmatoria de evidencia. Un informe científicamente sólido no necesita presentar una narrativa artificialmente uniforme. Puede reconocer datos problemáticos, resultados parcialmente discordantes o limitaciones y explicar por qué, pese a ellos, determinada interpretación continúa siendo la mejor respaldada. Esta transparencia puede fortalecer, en lugar de disminuir, la confiabilidad del informe, porque demuestra que la conclusión ha sido construida considerando el conjunto de la información relevante y no solamente aquello que favorece una hipótesis.

El **razonamiento científico lógico** representa otro componente necesario. Las conclusiones deben guardar una relación coherente con las premisas y los resultados utilizados. Esta exigencia no implica que toda pericia deba emplear razonamientos deductivos ni que las conclusiones tengan que derivarse inevitablemente de los datos. Las

ciencias utilizan diferentes formas de inferencia, incluidas inferencias probabilísticas, inductivas y explicativas. Lo que el estándar exige es que el tránsito desde los resultados hacia la conclusión pueda reconstruirse y justificarse mediante conocimientos pertinentes.

La distinción entre observación e inferencia resulta particularmente importante en este punto. El experto debe diferenciar aquello que fue directamente observado, medido o identificado de aquello que concluye mediante conocimientos especializados. Esta separación permite conocer dónde termina el resultado y dónde comienza la interpretación, haciendo posible valorar cada nivel con la fuerza que realmente posee. Una inferencia puede encontrarse sólidamente sustentada y continuar siendo una inferencia; su carácter científico no la transforma en observación directa.

La **correspondencia entre evidencia y conclusiones** constituye, por ello, uno de los componentes centrales de la imparcialidad científica. La conclusión debe representar adecuadamente aquello que los resultados permiten establecer y mantener un alcance proporcional a su fuerza. El MCVR-360 incorpora expresamente este elemento dentro de la tercera dimensión. Su función consiste en impedir que una pericia científicamente correcta en sus etapas iniciales termine formulando afirmaciones que exceden los fundamentos disponibles.

Esta proporcionalidad adquiere particular importancia cuando se pasa desde la identificación de un fenómeno hacia afirmaciones acerca de su origen, causalidad o autoría. Un análisis puede acreditar confiablemente la presencia de determinado elemento sin demostrar cómo llegó al lugar examinado; puede identificar una lesión sin establecer necesariamente su causa exclusiva; puede acreditar información contenida en un dispositivo sin determinar automáticamente quién ejecutó una acción. En estos casos, la imparcialidad científica exige reconocer la frontera entre aquello que el análisis demuestra y aquello que solamente puede ser inferido mediante información adicional.

El **reconocimiento de limitaciones científicas** constituye otra manifestación fundamental de imparcialidad. Una pericia científicamente responsable no necesita proporcionar respuestas absolutas a todas las preguntas formuladas. En determinadas circunstancias, la conclusión más rigurosa consiste precisamente en afirmar que la evidencia disponible no permite determinar una cuestión con suficiente seguridad. La capacidad para reconocer esta situación demuestra que el razonamiento se mantiene

subordinado a la evidencia y no a la necesidad procesal de producir una respuesta concluyente.

Las limitaciones pueden proceder de diferentes fuentes: calidad o cantidad insuficiente de muestras, características del procedimiento, margen de error, ausencia de información, coexistencia de hipótesis alternativas o límites propios del conocimiento científico disponible. Su presencia no determina automáticamente que el informe carezca de confiabilidad. Lo relevante consiste en que sean identificadas y que sus consecuencias se reflejen proporcionalmente en las conclusiones. El MCVR-360 incorpora expresamente el reconocimiento de limitaciones dentro de la dimensión de imparcialidad.

La **transparencia interpretativa** permite hacer controlables estas operaciones. Cuando el informe expone los criterios utilizados para interpretar los resultados, las partes y el juez pueden comprender por qué determinada conclusión fue considerada preferible. La transparencia no exige simplificar artificialmente conceptos científicos complejos, sino permitir que el recorrido esencial del razonamiento pueda ser reconstruido. Cuanto mayor sea el componente de juicio profesional, mayor importancia adquiere explicar las decisiones interpretativas que condujeron hacia la conclusión.

Esta transparencia reduce la dependencia de la autoridad del especialista. Si el razonamiento permanece oculto, el juez termina enfrentándose a una afirmación cuya principal garantía es que “el experto lo sostiene”. Cuando los fundamentos se encuentran suficientemente explicitados, la pregunta cambia: ya no se trata de creer o no creer al perito, sino de determinar si las razones que ofrece justifican la interpretación propuesta. Este tránsito desde la autoridad hacia la argumentación constituye uno de los objetivos fundamentales del SVRPP.

La **independencia científica** se relaciona con la capacidad del especialista para mantener sus conclusiones dentro de aquello que la evidencia permite afirmar, independientemente de las expectativas externas. No exige que el experto carezca de toda relación institucional o contractual, porque los peritos necesariamente son designados, contratados o integrados a alguna estructura profesional. Lo que debe mantenerse independiente es el contenido científico de la conclusión. Un especialista científicamente independiente debe encontrarse en condiciones de comunicar resultados desfavorables para la hipótesis de quien solicitó el análisis y modificar sus conclusiones cuando nueva evidencia suficientemente relevante lo justifique.

Esta concepción permite aplicar el estándar de manera simétrica a **peritos oficiales y peritos de parte**. La procedencia institucional no determina por sí misma la imparcialidad. Un perito oficial puede desarrollar un razonamiento científicamente riguroso o encontrarse influido por información contextual; un experto de parte puede presentar una interpretación sesgada o elaborar un análisis plenamente transparente y científicamente defendible. El SVRPP debe evaluar ambos mediante los mismos criterios. La imparcialidad se demuestra en la estructura del razonamiento, no en la etiqueta institucional del especialista.

La **integridad científica** completa esta dimensión. Se relaciona con la honestidad intelectual con la que el experto representa los datos, distingue resultados de inferencias, reconoce incertidumbres, informa limitaciones y evita atribuir a la evidencia una fuerza superior a aquella que puede justificar. La integridad no debe valorarse exclusivamente mediante la reputación personal del perito. Puede examinarse también a través de características del propio informe, especialmente la transparencia con la que presenta información desfavorable, explica cambios de interpretación o reconoce que determinada cuestión permanece científicamente indeterminada.

La imparcialidad científica adquiere especial relevancia cuando existen **pericias contradictorias**. En estas situaciones, dos especialistas pueden poseer competencia suficiente y haber utilizado procedimientos metodológicamente defendibles, pero alcanzar conclusiones diferentes debido a decisiones interpretativas. El estándar permite examinar entonces qué evidencia consideró cada experto, qué hipótesis alternativas analizó, qué limitaciones reconoció y cómo justificó la correspondencia entre los resultados y su conclusión. La discrepancia deja de ser una simple confrontación de autoridades y se convierte en un problema de comparación de razonamientos.

La evaluación puede revelar que una de las interpretaciones posee mejores fundamentos, pero también puede mostrar que ambas resultan científicamente plausibles y que la evidencia disponible no permite resolver completamente la controversia. El SVRPP debe admitir esta posibilidad. Una valoración racional no puede producir artificialmente certeza cuando existe una incertidumbre científica genuina. En tales casos, la existencia misma de interpretaciones razonables divergentes debe ser considerada al determinar la confiabilidad, el alcance y posteriormente el peso probatorio.

La imparcialidad se encuentra estrechamente vinculada con la confiabilidad, pero no puede sustituir las otras dimensiones. Un experto puede razonar de manera transparente y neutral utilizando una metodología inadecuada; de manera semejante, un procedimiento técnicamente sólido aplicado por un especialista competente puede terminar en una interpretación excesiva. Esta independencia explica por qué el MCVR-360 mantiene separadas idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad antes de integrarlas. La confiabilidad global depende de la relación entre **quién produce el conocimiento, cómo lo produce y cómo interpreta sus resultados**.

La imparcialidad tampoco determina directamente el peso probatorio. Su función consiste en contribuir a establecer qué grado de confianza merece la interpretación científica. Posteriormente deberá analizarse qué relevancia posee la conclusión respecto de la hipótesis y cuál es su verdadero alcance. Una conclusión extraordinariamente objetiva puede referirse a una cuestión secundaria, mientras que una afirmación directamente relacionada con el hecho principal puede presentar limitaciones interpretativas significativas. El SVRPP conserva esta separación para impedir que una fortaleza científica se transforme automáticamente en fuerza decisoria.

La motivación judicial debe reflejar esta concepción cuando la imparcialidad del informe constituya una cuestión relevante. No resulta suficiente afirmar que el experto fue “objetivo” o, en sentido contrario, que actuó “parcialmente”. La decisión debería identificar las razones que justifican esa apreciación: consideración o ausencia de hipótesis alternativas, tratamiento de evidencia contradictoria, reconocimiento de limitaciones, transparencia del razonamiento y correspondencia entre resultados y conclusiones. De esta manera, la imparcialidad se convierte en una categoría racionalmente controlable y no en una valoración subjetiva sobre la personalidad del especialista.

A partir de los elementos desarrollados, el estándar puede formularse en los siguientes términos: **una pericia satisface suficientemente el estándar de imparcialidad científica cuando la interpretación de los resultados se encuentra determinada primordialmente por la evidencia y por conocimientos científicos pertinentes, considera razonablemente las hipótesis alternativas y la información relevante, mantiene una relación lógica y proporcional entre resultados y conclusiones, reconoce las limitaciones e incertidumbres existentes y presenta un**

razonamiento suficientemente transparente, independiente e intelectualmente íntegro.

Con este estándar se completa el núcleo científico de la confiabilidad dentro del SVRPP. La idoneidad permite determinar si el experto posee las competencias necesarias; el rigor metodológico establece si el conocimiento fue producido mediante procedimientos científicamente adecuados; y la imparcialidad permite examinar si los resultados fueron interpretados de manera objetiva y proporcional. Sin embargo, una conclusión científicamente confiable todavía necesita ser situada dentro del problema probatorio concreto. El paso siguiente consiste, por tanto, en determinar **qué relación posee con las proposiciones discutidas y qué apoyo adicional recibe de otras fuentes independientes**. Esta será la finalidad del apartado siguiente, dedicado a los **estándares de relevancia y corroboración**.

5.6. ESTÁNDARES DE RELEVANCIA Y CORROBORACIÓN

Una vez determinada la confiabilidad científica de la prueba pericial mediante el examen de la idoneidad del experto, el rigor metodológico y la imparcialidad científica, el Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial debe trasladar el análisis desde la calidad interna del conocimiento hacia su significado dentro del caso concreto. Este tránsito resulta indispensable porque una conclusión científicamente confiable no posee necesariamente la misma importancia frente a todas las proposiciones que integran una hipótesis procesal. La ciencia puede establecer con gran precisión un determinado hallazgo y, sin embargo, ese resultado puede aportar solamente una parte de la información necesaria para reconstruir el hecho investigado. Los estándares de relevancia y corroboración cumplen precisamente la función de ordenar este tránsito: el primero permite establecer qué relación mantiene la conclusión pericial con la proposición que pretende demostrarse y el segundo determina si esa conclusión encuentra apoyo convergente en otras fuentes de evidencia suficientemente independientes y confiables. Ambos aparecen expresamente contemplados dentro de la arquitectura del SVRPP.

La relevancia debe comprenderse como una relación probatoria y no como una cualidad abstracta del informe. Una pericia no es relevante simplemente porque trate una cuestión relacionada de manera general con el proceso, sino porque la información que proporciona puede modificar racionalmente el grado de apoyo de una proposición fáctica

determinada. Esta precisión resulta especialmente importante en el proceso penal, donde las hipótesis suelen encontrarse integradas por múltiples hechos y relaciones. Una conclusión puede resultar decisiva para establecer la procedencia de una muestra, la naturaleza de una lesión, la presencia de una sustancia o la existencia de determinada información digital y, al mismo tiempo, no encontrarse en condiciones de resolver por sí misma cuestiones posteriores relacionadas con causalidad, contexto, autoría o responsabilidad. La valoración racional debe identificar con precisión la proposición respecto de la cual la información científica resulta relevante antes de atribuirle consecuencias probatorias más amplias.

Esta exigencia obliga a formular adecuadamente la proposición probatoria. Cuanto más genérica sea la pregunta acerca de aquello que demuestra una pericia, mayor será el riesgo de extender indebidamente sus conclusiones. No resulta suficiente afirmar que un informe es relevante para establecer "la responsabilidad" o "la participación" de una persona si aquello que científicamente acredita corresponde únicamente a un hecho intermedio. El SVRPP exige reconstruir el razonamiento mediante proposiciones más precisas: qué encontró el experto, qué significado científico posee ese resultado, qué hecho puede razonablemente apoyar y qué inferencias adicionales son necesarias para llegar desde ese hecho hasta la hipótesis jurídicamente relevante. Esta forma de análisis permite conservar la diferencia entre conclusión científica e inferencia judicial y evita que la autoridad epistemológica de la primera sea trasladada automáticamente hacia la segunda.

La relevancia se encuentra estrechamente vinculada con el **alcance probatorio**, aunque ambas categorías deben permanecer diferenciadas. La relevancia permite establecer si existe una conexión racional entre la conclusión y una proposición; el alcance determina hasta dónde puede llegar legítimamente esa conexión. Esta distinción resulta particularmente importante porque una evidencia puede encontrarse directamente relacionada con un hecho central y, sin embargo, demostrar solamente una parte de él. El material técnico del MCVR-360 proporciona una delimitación especialmente útil al diferenciar aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. La finalidad de esta estructura consiste precisamente en impedir que una conclusión científicamente sólida sea utilizada más allá de las posibilidades reales de la disciplina y del procedimiento aplicado.

La relación entre relevancia y alcance puede observarse con claridad cuando un resultado científico establece un hecho secundario que posteriormente funciona como indicio. La confiabilidad con la que se determina ese hecho no se transmite automáticamente hacia la conclusión principal. Entre ambos niveles existe una inferencia adicional cuya fuerza depende del contexto, de la existencia de otras explicaciones y de los demás elementos disponibles. La valoración racional debe, por tanto, diferenciar la fuerza con la que la pericia acredita el hecho científicamente examinado de la fuerza con la que ese hecho permite inferir otra proposición. Esta distinción constituye una garantía frente a uno de los problemas más importantes de la prueba científica: confundir la precisión de un resultado con la suficiencia de la explicación global.

La capacidad discriminatoria de la evidencia constituye otro componente relevante del estándar. Que un resultado sea compatible con una hipótesis no significa necesariamente que proporcione un apoyo fuerte a esa hipótesis. Puede ocurrir que el mismo resultado sea igualmente compatible con otras explicaciones razonables. En estas circunstancias, la conclusión continúa siendo científicamente válida y puede resultar relevante, pero su capacidad para diferenciar entre hipótesis será limitada. Por ello, la relevancia debe relacionarse con el análisis de hipótesis alternativas incorporado dentro de la dimensión de imparcialidad científica. Cuanto mayor sea la capacidad de una evidencia para favorecer racionalmente una explicación frente a otras posibilidades relevantes, mayor puede ser su contribución probatoria, siempre dentro de los límites establecidos por la confiabilidad y el alcance.

Esta precisión permite comprender por qué la relevancia no puede sustituir la confiabilidad. Una conclusión puede referirse directamente a una cuestión central del proceso y poseer, por ello, una relevancia potencial extraordinaria, pero presentar deficiencias científicas que disminuyan significativamente las razones para confiar en ella. La importancia procesal de aquello que se pretende demostrar no puede compensar una metodología defectuosa, una competencia insuficiente del experto o una interpretación que excede los resultados. La regla inversa posee idéntica importancia: una pericia de elevada confiabilidad científica no adquiere automáticamente gran peso si aquello que demuestra mantiene una relación marginal o indirecta con la hipótesis principal. El SVRPP conserva ambas categorías diferenciadas precisamente para impedir estas compensaciones intuitivas.

A partir de estas consideraciones, el estándar de relevancia puede entenderse satisfecho cuando la conclusión científicamente confiable mantiene una conexión racional identificable con una proposición fáctica jurídicamente significativa, posee capacidad para modificar el grado de apoyo de esa proposición y conserva sus inferencias dentro del alcance que permiten el método, los resultados y las limitaciones científicas reconocidas. Esta formulación no convierte la relevancia en una cuestión binaria. Una conclusión puede presentar diferentes grados de importancia dependiendo de la proximidad de su relación con la proposición, de la cantidad de inferencias intermedias necesarias y de su capacidad para discriminar entre hipótesis alternativas.

Establecida la relevancia, la valoración debe examinar la **corroboración**. Este estándar responde a una cuestión diferente: determinar si la conclusión pericial encuentra apoyo en otros elementos de evidencia y qué efecto produce esa convergencia sobre la fuerza de la hipótesis. La corroboración adquiere especial importancia porque una explicación respaldada mediante fuentes independientes puede encontrarse racionalmente mejor sustentada que otra que depende exclusivamente de un único elemento. Sin embargo, la existencia de varias pruebas coincidentes no constituye automáticamente una corroboración fuerte. Resulta necesario examinar la calidad de las fuentes, su independencia y la proposición concreta respecto de la cual convergen.

La independencia constituye una de las condiciones fundamentales del estándar. Dos elementos formalmente distintos pueden proceder de una misma fuente inicial y, por ello, proporcionar menos apoyo adicional de lo que aparentan. Esta situación puede presentarse cuando una segunda pericia reproduce los datos o conclusiones de la primera, cuando varios expertos utilizan exactamente la misma interpretación sin desarrollar controles autónomos o cuando un testimonio ha sido influido por información previamente conocida acerca del resultado pericial. En estos escenarios existe multiplicidad formal de evidencia, pero no necesariamente verdadera independencia epistemológica. La valoración racional debe reconstruir el origen de la información y determinar qué aporta realmente cada fuente antes de considerar que existe corroboración.

Esta exigencia permite evitar la **doble contabilización probatoria**, mediante la cual una misma información adquiere artificialmente mayor fuerza porque aparece reproducida en distintos medios. También permite identificar formas de circularidad. Puede ocurrir, por ejemplo, que determinada hipótesis proporcione al experto

información contextual utilizada para interpretar resultados ambiguos y que posteriormente la conclusión pericial sea presentada como confirmación independiente de aquella misma hipótesis. En este caso, la aparente corroboración necesita ser examinada con especial cuidado, pues parte de la conclusión puede depender de la información que supuestamente viene a confirmar. La transparencia acerca de los datos conocidos por el experto y del papel que desempeñaron en su interpretación resulta esencial para detectar este tipo de relaciones.

La corroboración tampoco puede analizarse únicamente mediante independencia; debe considerarse la **calidad de las fuentes convergentes**. Dos elementos independientes de baja confiabilidad no producen necesariamente un apoyo fuerte simplemente porque coincidan. La fuerza de la corroboración depende de que las fuentes posean, a su vez, razones suficientes para ser utilizadas. Esta consideración coincide con una concepción racional de la evidencia según la cual la calidad del apoyo depende tanto de la solidez de los elementos como de la estructura de las relaciones existentes entre ellos. La cantidad formal de pruebas no puede sustituir el examen de su calidad.

Puede distinguirse, a efectos analíticos, entre corroboración interna y externa. La **corroboración interna** aparece cuando diferentes resultados, técnicas o procedimientos desarrollados dentro de la propia pericia proporcionan información convergente. Esta convergencia puede fortalecer la conclusión cuando los diferentes componentes poseen suficiente independencia y no reproducen simplemente un mismo supuesto o una misma fuente de error. La **corroboración externa**, en cambio, se produce cuando la conclusión encuentra apoyo en otros medios probatorios. El material técnico del MCVR-360 contempla expresamente la integración de la pericia con prueba testimonial, documental, material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones.

La corroboración mediante otra pericia merece especial atención. Dos informes coincidentes pueden proporcionar un apoyo considerable cuando han sido desarrollados mediante procedimientos suficientemente independientes, por especialistas competentes y a partir de análisis que permiten contrastar verdaderamente los resultados. Sin embargo, la mera existencia de dos informes no equivale a dos fuentes independientes. Si el segundo experto se limita a asumir los datos, metodología e interpretación del primero, la capacidad corroborativa adicional será menor. Lo relevante consiste en determinar qué parte del conocimiento fue producida o controlada autónomamente.

Una situación diferente aparece cuando las pericias son contradictorias. En estos casos, el estándar de corroboración no puede utilizarse simplemente para contar cuántas conclusiones respaldan cada posición. La existencia de varios expertos que coinciden no necesariamente demuestra que su conclusión sea científicamente superior si todos dependen de una misma fuente o metodología problemática. La valoración debe regresar a la confiabilidad individual de cada informe, analizar la independencia de los apoyos y determinar qué explicación posee mejores fundamentos. La corroboración solo adquiere verdadero significado cuando se conoce previamente la calidad de aquello que converge.

La prueba testimonial y documental puede igualmente proporcionar corroboración, pero debe analizarse con precisión qué parte de la conclusión encuentra realmente apoyo. Un testimonio puede coincidir con determinado hallazgo científico sin que la pericia confirme todos los aspectos del relato. Un documento puede proporcionar información contextual compatible con una conclusión sin demostrar necesariamente la inferencia causal construida a partir de ella. El estándar exige analizar la corroboración proposición por proposición y evitar que una coincidencia parcial sea utilizada como confirmación global de una teoría del caso.

Una regla esencial del SVRPP consiste en que **la corroboración externa no corrige retrospectivamente las deficiencias científicas internas de una pericia**. Si el informe presenta problemas metodológicos, esos problemas continúan existiendo, aunque su conclusión coincida con otro elemento. La convergencia puede aumentar el apoyo de la hipótesis global, pero no transforma un procedimiento deficiente en uno científicamente adecuado. De manera inversa, una pericia metodológicamente sólida no deja de ser confiable porque no exista otra evidencia capaz de corroborarla; lo que puede verse afectado es el peso global de la hipótesis o la suficiencia del conjunto, no necesariamente la calidad científica del informe.

Esta separación resulta fundamental porque evita utilizar la valoración conjunta como mecanismo de reparación de problemas internos. Primero debe determinarse qué tan confiable es cada fuente; posteriormente debe analizarse qué ocurre cuando las fuentes se relacionan. El SVRPP conserva así una secuencia en la que la evaluación individual precede a la integración y permite conocer qué aporta realmente cada elemento antes de atribuir fuerza a la convergencia.

El estándar de corroboración puede considerarse satisfecho en un grado significativo cuando la conclusión pericial encuentra apoyo convergente en una o más fuentes relevantes, suficientemente confiables e independientes, y cuando esa convergencia incrementa racionalmente el grado de apoyo de la proposición sin depender de circularidad, repetición de una misma información o ampliación indebida del alcance científico del informe. La fuerza de la corroboración dependerá, por tanto, de la calidad, autonomía y capacidad discriminatoria de los elementos relacionados y no simplemente de su número.

La relación entre relevancia y corroboración permite completar el tránsito desde la confiabilidad científica hacia la valoración conjunta. La confiabilidad responde a cuánto puede confiarse en el conocimiento; la relevancia identifica qué proposición recibe apoyo y hasta dónde alcanza ese apoyo; la corroboración examina si existen fuentes independientes que fortalecen o debilitan la explicación; y el peso probatorio expresa posteriormente la fuerza que adquiere la evidencia dentro de esta estructura. Ninguna de estas categorías puede sustituir a las demás, porque cada una responde a un problema distinto del razonamiento.

Esta secuencia permite, además, conservar una frontera clara frente al estándar de prueba. Una conclusión científicamente confiable, altamente relevante y sólidamente corroborada puede proporcionar un apoyo considerable a determinada hipótesis, pero todavía debe ser integrada con la totalidad de la evidencia y examinada respecto del nivel de suficiencia exigido para la decisión. El propio material técnico de la propuesta establece que incluso una pericia de elevada confiabilidad debe valorarse conjuntamente con los demás medios probatorios. De esta manera, el SVRPP evita convertir la acumulación de características favorables de una pericia en una declaración automática de responsabilidad.

Con los estándares de relevancia y corroboración queda establecido el vínculo entre la evaluación científica individual y la estructura probatoria global. El sistema dispone ya de criterios para determinar si el conocimiento merece confianza, qué proposiciones puede apoyar y qué respaldo independiente recibe. Corresponde ahora completar el recorrido mediante el análisis de la **valoración conjunta y la justificación judicial**, donde estos resultados deberán integrarse con la totalidad de la evidencia y transformarse en razones capaces de sustentar una decisión motivada.

5.7. ESTÁNDARES DE VALORACIÓN CONJUNTA Y JUSTIFICACIÓN JUDICIAL

La valoración conjunta y la justificación judicial constituyen la culminación del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial, porque representan el momento en que el análisis científico individual del informe se incorpora definitivamente al razonamiento judicial sobre los hechos. Hasta esta etapa, el SVRPP ha permitido examinar la idoneidad científica del experto, el rigor metodológico del procedimiento, la imparcialidad de la interpretación, la confiabilidad de las conclusiones, su relevancia respecto de determinadas proposiciones y la existencia de elementos capaces de corroborarlas. Sin embargo, ninguna de estas evaluaciones, considerada aisladamente, permite establecer por sí misma la suficiencia de una hipótesis dentro del proceso penal. La pericia constituye un elemento de juicio cuya verdadera significación solo puede determinarse cuando se relaciona con la totalidad de la evidencia disponible y cuando las razones utilizadas para atribuirle determinado valor son exteriorizadas de manera comprensible y controlable.

El estándar de valoración conjunta parte de una premisa fundamental: integrar racionalmente la prueba no significa diluir su valoración individual dentro de una apreciación general del expediente. Para determinar cómo una pericia interactúa con los demás elementos es necesario haber establecido previamente qué aporta por sí misma, qué grado de confiabilidad merece, cuál es el verdadero alcance de sus conclusiones y respecto de qué proposiciones posee relevancia. La valoración conjunta presupone, por tanto, una valoración individual suficientemente desarrollada. Sin esta etapa previa, expresiones como “las pruebas apreciadas en conjunto” pueden convertirse en fórmulas incapaces de mostrar qué papel desempeñó realmente cada elemento dentro del razonamiento. El SVRPP pretende evitar precisamente esta opacidad mediante una secuencia en la que la evaluación individual proporciona las premisas necesarias para la posterior integración probatoria.

La prueba pericial debe relacionarse, en este segundo momento, con los demás elementos de juicio disponibles. Los documentos técnicos que sustentan la propuesta contemplan expresamente su integración con prueba testimonial, documental, material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones. Esta integración no constituye una simple acumulación de información. El objetivo consiste en identificar las relaciones

que existen entre las distintas fuentes y determinar cómo esas relaciones modifican la fuerza de las hipótesis. Una pericia puede corroborar parcialmente un testimonio, proporcionar una explicación científica para determinada evidencia material, encontrar respaldo en registros documentales, entrar en contradicción con otra conclusión especializada o funcionar como uno de los componentes de una cadena indiciaria. El valor conjunto surge de estas relaciones y no del número formal de pruebas mencionadas en la decisión.

La convergencia entre elementos adquiere especial importancia cuando procede de fuentes suficientemente independientes. Una hipótesis respaldada mediante diferentes clases de evidencia puede encontrarse fortalecida cuando cada una aporta información autónoma y de calidad. Sin embargo, la coincidencia no debe confundirse automáticamente con corroboración. Varias fuentes pueden depender de una misma información inicial y generar una apariencia de multiplicidad que no representa verdaderos apoyos independientes. Por ello, la valoración conjunta debe conservar el análisis desarrollado mediante el estándar de corroboración y examinar de dónde procede la información, qué aporta cada elemento y hasta qué punto la convergencia modifica realmente el grado de apoyo de la hipótesis. Esta exigencia permite evitar la doble contabilización probatoria y los razonamientos circulares en los que una misma información parece confirmarse a sí misma al aparecer reproducida en diferentes medios.

La complementariedad constituye otra forma relevante de integración. No todas las pruebas necesitan demostrar la misma proposición para contribuir conjuntamente a una reconstrucción. Una pericia puede acreditar científicamente un determinado hallazgo, un documento puede establecer una circunstancia temporal y un testimonio puede proporcionar información acerca del contexto en el que ocurrió el hecho. La hipótesis puede adquirir fuerza mediante la articulación racional de estas proposiciones diferentes. Sin embargo, cuanto mayor sea el número de inferencias necesarias para conectarlas, mayor será también la necesidad de justificar los pasos intermedios. La valoración conjunta no elimina las inferencias; las hace visibles y permite examinar si cada una posee fundamentos suficientes.

Este problema resulta especialmente evidente cuando la pericia funciona dentro de un razonamiento indiciario. El experto puede establecer con elevada confiabilidad un hecho secundario, pero la fuerza con la que ese hecho permite inferir otro más amplio

depende de información adicional. La certeza relativa del indicio no se transmite automáticamente al hecho indicado. Una muestra, un registro digital, una lesión o una determinada correspondencia pueden encontrarse científicamente establecidos y, sin embargo, admitir distintas explicaciones respecto de las circunstancias en que se produjeron. La valoración conjunta debe identificar qué elementos permiten preferir una explicación frente a otras y qué grado de apoyo proporciona finalmente la estructura completa.

El estándar exige también una consideración seria de la evidencia contradictoria. Una valoración conjunta racional no puede construirse seleccionando exclusivamente aquellos elementos que favorecen la hipótesis finalmente aceptada. Si existen pruebas que introducen una explicación alternativa, contradicen una conclusión pericial o reducen su capacidad de apoyo, estas deben ser examinadas. Su sola existencia no obliga necesariamente a rechazar la hipótesis, pero sí exige determinar qué calidad poseen, cómo se relacionan con el resto de la evidencia y por qué no modifican decisivamente la conclusión cuando el juez decide mantenerla. Esta exigencia proyecta sobre el razonamiento judicial el mismo principio de valoración integral que previamente se exigió al experto durante el análisis de imparcialidad científica.

Las pericias contradictorias constituyen uno de los escenarios donde esta estructura adquiere mayor importancia. Cuando dos especialistas alcanzan conclusiones diferentes, la valoración conjunta no debería resolverse mediante una preferencia basada en la condición oficial de uno de ellos, en el número de expertos que respaldan una posición o en la impresión personal que produjeron durante el juicio. Los estándares desarrollados anteriormente proporcionan una estructura más racional para analizar la discrepancia: puede compararse la competencia específica de los especialistas, la adecuación de los métodos utilizados, la calidad de los datos, las condiciones de validación, las posibilidades de error, las hipótesis alternativas consideradas, las limitaciones reconocidas y la correspondencia entre resultados y conclusiones. El desacuerdo deja así de ser una confrontación entre autoridades y se convierte en una comparación de razones científicas.

Esta comparación tampoco obliga necesariamente a seleccionar íntegramente una pericia y descartar la otra. El análisis puede mostrar que determinados componentes de un informe poseen mayor confiabilidad, mientras que otros aspectos se encuentran mejor

sustentados en la pericia contraria. También puede revelar que ambas interpretaciones son científicamente defendibles y que la evidencia disponible no permite resolver completamente la controversia. En ese escenario, la respuesta racional consiste en reconocer la incertidumbre y determinar qué consecuencias produce sobre el peso probatorio y la suficiencia de la hipótesis. El SVRPP no debe utilizarse para fabricar certeza donde la ciencia no puede proporcionarla, sino para representar con la mayor precisión posible la verdadera calidad del conocimiento disponible.

Una regla fundamental del estándar consiste en que la valoración conjunta no puede corregir retrospectivamente las deficiencias científicas internas de una pericia. Si el informe presenta un problema de metodología, una limitación significativa en sus datos o una inferencia que excede los resultados, la coincidencia con otros elementos no transforma esas deficiencias en fortalezas. La evidencia externa puede proporcionar apoyo adicional a una hipótesis, pero la calidad científica interna del informe continúa siendo la determinada mediante los estándares correspondientes. Esta separación resulta esencial para impedir que una pericia débil sea considerada confiable porque coincide con otras pruebas y que, simultáneamente, esas otras pruebas sean consideradas más fuertes precisamente porque coinciden con la pericia.

La regla inversa posee la misma importancia. Una pericia de elevada confiabilidad científica no adquiere automáticamente predominio sobre todo el conjunto probatorio. Su fuerza depende de aquello que realmente demuestra y del alcance de sus conclusiones. El propio material técnico establece expresamente que incluso una pericia altamente confiable debe ser valorada conjuntamente con los demás medios probatorios. Esta exigencia protege frente a una sobrevaloración de la ciencia y recuerda que la reconstrucción judicial de un hecho complejo puede requerir la demostración de varias proposiciones que exceden el objeto de una única especialidad.

La valoración conjunta tampoco puede ampliar retrospectivamente el alcance científico del informe. Si el experto acredita únicamente un determinado hallazgo, la existencia de otros elementos no transforma ese hallazgo en una conclusión científica sobre causalidad, autoría o responsabilidad. Lo que puede ocurrir es que el juzgador utilice conjuntamente la conclusión pericial y otras evidencias para construir una inferencia más amplia. Los documentos metodológicos distinguen precisamente aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede

demostrar. La valoración conjunta debe respetar esta frontera y hacer visible cuándo una conclusión procede del experto y cuándo surge de una inferencia judicial construida mediante varias fuentes.

Esta diferenciación permite comprender correctamente el tránsito desde el peso individual hacia la fuerza global de la hipótesis. Los elementos de prueba no pueden tratarse como cantidades homogéneas susceptibles de una simple suma. El peso del conjunto depende de la confiabilidad de las fuentes, de su relevancia, de su independencia, de las relaciones inferenciales que mantienen, de la existencia de contradicciones y de la capacidad global de la hipótesis para explicar la evidencia disponible. Una pericia de gran peso puede contribuir decisivamente a una reconstrucción cuando converge con otras fuentes sólidas, pero también puede coexistir con vacíos relevantes o evidencia contraria que impida alcanzar una conclusión suficientemente fuerte. La valoración conjunta debe representar esta estructura completa y no permitir que una sola prueba absorba la totalidad del razonamiento.

Solo después de esta integración aparece la cuestión de la suficiencia probatoria. Esta distinción resulta esencial para preservar la arquitectura del SVRPP. La valoración conjunta permite establecer qué grado de apoyo recibe globalmente una hipótesis; el estándar de prueba determina posteriormente si ese apoyo resulta suficiente para adoptar la decisión correspondiente. Una hipótesis puede encontrarse fuertemente respaldada por una pericia confiable, relevante y corroborada y, sin embargo, no satisfacer el estándar exigido si permanecen alternativas razonables o si otros componentes necesarios carecen de suficiente demostración. El sistema contribuye a determinar la fuerza de la evidencia, pero no sustituye el estándar de prueba ni convierte la confiabilidad científica en una medida automática de responsabilidad penal.

La segunda dimensión del apartado corresponde al **estándar de justificación judicial**. Si la valoración conjunta representa la integración racional de los elementos de juicio, la justificación convierte ese razonamiento en razones expresas dentro de la decisión. La motivación no constituye una formalidad añadida después de valorar, sino el mecanismo mediante el cual puede examinarse si la valoración fue efectivamente racional. Una decisión que atribuye determinado valor a una pericia debe permitir conocer, de manera proporcional a la importancia del informe y a las controversias planteadas, qué razones sustentan esa atribución.

La arquitectura del SVRPP incorpora expresamente la motivación entre sus estándares. Esto significa que el sistema no se encuentra completo cuando el juzgador determina internamente que una pericia es confiable o que posee determinado peso. Es necesario que los aspectos decisivos de esa evaluación puedan ser reconstruidos a partir de la sentencia. Expresiones como "pericia contundente", "informe científico", "experto de reconocida trayectoria" o "conclusión plenamente corroborada" pueden representar resultados valorativos, pero no constituyen por sí mismas una explicación suficiente. La motivación debe avanzar desde la calificación hacia las razones que la justifican.

Cuando la **confiabilidad científica** del informe resulta determinante, la sentencia debería mostrar qué aspectos permiten atribuirle ese nivel de confianza. Esto puede exigir referirse a la competencia específica del experto, a la metodología utilizada y a la calidad de la interpretación, especialmente cuando alguno de estos aspectos ha sido objeto de controversia. No resulta necesario reproducir mecánicamente todos los indicadores del método ni convertir la sentencia en una auditoría técnica exhaustiva. La profundidad debe guardar relación con la importancia de la cuestión. Sin embargo, si una parte ha formulado una objeción relevante acerca de la validación del procedimiento, el margen de error, la competencia del especialista o una posible sobreextensión inferencial, la motivación debe proporcionar una respuesta suficiente cuando esa cuestión pueda modificar el valor atribuido al informe.

La justificación debe conservar también la diferencia entre **confiabilidad, alcance y peso probatorio**. Una sentencia puede reconocer que una conclusión se encuentra científicamente muy bien respaldada y, al mismo tiempo, limitar el significado que posee dentro del caso. Esta diferenciación no representa una contradicción, sino una valoración más precisa. La motivación debe mostrar qué proposición acredita directamente la pericia, qué inferencias adicionales puede apoyar y qué cuestiones permanecen fuera de su capacidad demostrativa. Solo a partir de esta delimitación puede explicarse racionalmente el peso que finalmente recibe.

La corroboración requiere igualmente una motivación específica cuando desempeña una función importante. No basta afirmar que la pericia "se encuentra corroborada por el resto de las pruebas". Debe identificarse qué elementos proporcionan ese apoyo, respecto de qué proposición existe convergencia y si las fuentes poseen suficiente independencia. Cuando varias evidencias dependen de una misma información,

la sentencia debería evitar presentarlas como confirmaciones completamente autónomas. De manera semejante, si existe evidencia contradictoria relevante, la justificación debe explicar qué tratamiento recibió y por qué no modifica la conclusión o en qué medida reduce su fuerza.

La exigencia de justificación adquiere una intensidad particular frente a **pericias contradictorias**. La decisión debe explicar por qué atribuye mayor fuerza a una posición, y esa explicación debe encontrarse relacionada con diferencias científicamente pertinentes. La condición oficial del experto, la cantidad de especialistas que sostienen una conclusión o la impresión causada durante el interrogatorio pueden proporcionar información contextual, pero no sustituyen el análisis de la competencia específica, la metodología, los datos, las limitaciones y las inferencias. Cuando la evidencia científica no permite resolver suficientemente la controversia, la motivación debe reconocer esa circunstancia en lugar de presentar como definitiva una conclusión que continúa sometida a incertidumbre significativa.

El estándar también regula el **apartamiento judicial de una conclusión pericial**. El juez conserva la competencia para valorar y no se encuentra jurídicamente obligado a aceptar el dictamen del experto; sin embargo, la libertad de valoración no permite sustituir arbitrariamente conocimiento científicamente fundado mediante intuiciones personales. Cuanto más sólida sea la confiabilidad de una conclusión y mayor su relevancia, mayor será la necesidad de proporcionar razones suficientes para apartarse de ella. Estas razones pueden encontrarse en evidencia científica contradictoria, limitaciones metodológicas, problemas de alcance, nueva información o cualquier otro elemento racionalmente pertinente, pero deben poder ser identificadas y controladas.

La posterior utilización del MCVR-360 exige formular, además, una regla fundamental acerca de la relación entre **cuantificación y motivación**. Las matrices, escalas e índices pueden organizar la evaluación y hacer visibles fortalezas y debilidades, pero la sentencia no debe motivar mediante números aislados. El Índice Global de Confiabilidad Científica podrá sintetizar el resultado de las dimensiones, pero su significado dependerá de las razones que justifican las evaluaciones realizadas. El propio diseño metodológico prevé que después de obtener la confiabilidad todavía deben determinarse peso, alcance y valoración conjunta. Por ello, ninguna puntuación puede funcionar como sustituto de la argumentación ni como estándar automático de decisión.

La regla puede expresarse con claridad: **los índices organizan y sintetizan la valoración; las razones justifican la decisión**. Una sentencia que se limitara a señalar que una pericia obtuvo determinado puntaje trasladaría indebidamente la función judicial hacia una herramienta metodológica. La utilización correcta del método debe permitir exactamente lo contrario: que el resultado cuantificado facilite identificar los elementos que necesitan ser explicados y proporcione una estructura para construir una motivación más transparente.

A partir de todo lo desarrollado, el estándar de valoración conjunta puede considerarse suficientemente satisfecho cuando la pericia, previamente examinada en su confiabilidad, relevancia, alcance y peso, es integrada con los demás elementos de juicio mediante un análisis que identifica convergencias, contradicciones, complementariedades, dependencia e independencia de las fuentes, conserva los límites científicos de la conclusión y permite determinar racionalmente qué grado de apoyo recibe la hipótesis global. El estándar de justificación judicial, por su parte, puede considerarse satisfecho cuando la decisión exterioriza de manera suficiente las razones científicas y probatorias que explican el valor atribuido a la pericia, su relación con las demás evidencias y el tránsito desde esas premisas hacia la conclusión sobre los hechos, sin sustituir el razonamiento mediante fórmulas genéricas, autoridad profesional o resultados cuantificados aislados.

Con estos dos estándares queda completada la arquitectura del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial. La confiabilidad científica permite establecer las razones para confiar en el conocimiento; la idoneidad examina la competencia del especialista; el rigor metodológico controla la producción de los resultados; la imparcialidad analiza su interpretación; la relevancia delimita la conexión con las proposiciones fácticas; la corroboración examina los apoyos independientes; y la valoración conjunta y la justificación judicial incorporan finalmente todo ese conocimiento al razonamiento decisorio. El SVRPP queda así preparado para el siguiente nivel de desarrollo de la obra: la transformación de estos estándares en un procedimiento operativo mediante el **Método Coronado de Valoración Racional 360**, donde los fundamentos construidos hasta aquí se convertirán en dimensiones, indicadores, matrices, escalas e índices de evaluación.

El desarrollo de este capítulo ha permitido completar la arquitectura conceptual del **Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial (SVRPP)** mediante la formulación de estándares destinados a transformar sus principios generales en criterios concretos de evaluación. Esta transición resulta esencial para la propuesta desarrollada en la obra, porque la racionalidad probatoria no puede permanecer limitada a afirmaciones generales acerca de la necesidad de valorar críticamente la ciencia. Para que el control de la prueba pericial sea efectivo, debe ser posible identificar qué aspectos requieren examen, qué función cumple cada uno y cómo deben relacionarse antes de atribuir una determinada fuerza al informe. Los estándares desarrollados cumplen precisamente esa función y preparan el tránsito hacia la operacionalización metodológica que posteriormente realizará el MCVR-360.

Una de las principales conclusiones alcanzadas consiste en que los estándares de valoración racional no deben confundirse con el estándar de prueba aplicable a la decisión final. Los primeros permiten examinar la calidad científica y probatoria de la pericia; el segundo determina si la totalidad de la evidencia alcanza el nivel de suficiencia exigido para adoptar una determinada consecuencia jurídica. Esta distinción resulta especialmente importante en el proceso penal, donde la existencia de una conclusión científica altamente confiable no permite afirmar automáticamente que la hipótesis acusatoria haya quedado suficientemente demostrada. La pericia puede acreditar con gran solidez una determinada proposición y, sin embargo, permanecer abiertas otras cuestiones indispensables para la reconstrucción global de los hechos.

Los estándares tampoco representan una nueva forma de prueba tasada. Su finalidad no consiste en predeterminar cuánto debe valer una pericia ni en establecer consecuencias jurídicas automáticas cuando se satisfacen determinadas condiciones. Funcionan como referentes de racionalidad que permiten identificar las razones que deben considerarse durante la valoración. La diferencia es fundamental: mientras una tarifa legal sustituye el razonamiento mediante una regla previamente establecida, un estándar racional proporciona criterios para estructurar ese razonamiento y exige posteriormente justificar las conclusiones alcanzadas. El juez conserva su función valorativa, pero dispone de una arquitectura que permite ejercerla de manera más transparente y controlable.

Dentro de esta estructura, el **estándar de confiabilidad científica** ocupa una posición integradora. La confianza en una conclusión pericial no deriva simplemente de la condición profesional del experto ni de la utilización de una metodología presentada como científica. Debe construirse mediante razones relacionadas con la competencia específica de quien produce el conocimiento, la calidad del procedimiento utilizado y la imparcialidad con la que fueron interpretados los resultados. Esta concepción coincide con la arquitectura técnica del MCVR-360, que organiza la confiabilidad alrededor de tres dimensiones fundamentales: idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica. La integración de estas dimensiones permite superar una valoración basada en autoridad y trasladar la atención hacia las condiciones efectivas de producción e interpretación del conocimiento.

El **estándar de idoneidad científica** permitió precisar que la competencia del perito debe valorarse en relación con la tarea concretamente desarrollada. La acumulación de títulos, años de ejercicio o reconocimientos profesionales puede proporcionar información relevante, pero no constituye por sí misma una demostración suficiente de competencia para cualquier procedimiento comprendido dentro de una disciplina. La valoración debe establecer la correspondencia entre formación, especialización, experiencia, entrenamiento metodológico, actualización científica y objeto pericial. Los documentos técnicos de la propuesta desarrollan precisamente estos elementos dentro de la primera dimensión del método. Esta concepción permite sustituir la autoridad curricular por una evaluación de competencia pertinente y verificable.

El **rigor metodológico** trasladó posteriormente el análisis desde la persona del experto hacia el procedimiento mediante el cual se produjo el conocimiento. La competencia profesional proporciona mejores condiciones para realizar adecuadamente un examen, pero no garantiza que el trabajo concreto haya sido científicamente correcto. El estándar exige establecer correspondencia entre objeto, método, técnica, instrumentos, base científica, validación, posibilidades de error, procedimiento, resultados y conclusiones. Estos componentes aparecen expresamente contemplados dentro de la estructura técnica del MCVR-360. Su función consiste en permitir la reconstrucción de una cadena metodológica suficientemente coherente desde aquello que se pretendía examinar hasta aquello que finalmente se afirma.

La **imparcialidad científica** completó el núcleo de la confiabilidad al dirigir el control hacia la interpretación. Una metodología adecuada puede producir resultados correctamente obtenidos y, sin embargo, la conclusión puede verse afectada por una valoración parcial de la evidencia, por la ausencia de hipótesis alternativas o por una extensión superior a aquello que permiten los datos. La objetividad debe evaluarse, por ello, como una propiedad del razonamiento y no simplemente como una característica personal del experto. El MCVR-360 incorpora dentro de esta dimensión neutralidad, análisis de hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica. Estos componentes permiten examinar si la conclusión se encuentra gobernada principalmente por la evidencia y no por expectativas externas acerca del resultado.

La integración de idoneidad, metodología e imparcialidad permite establecer un determinado grado de confiabilidad, pero el capítulo ha mostrado que la valoración no puede terminar en este punto. La confiabilidad responde a cuánto puede confiarse en el conocimiento; no determina todavía qué importancia posee dentro del caso. Esta diferencia conduce al **estándar de relevancia**, mediante el cual debe identificarse qué proposición fáctica recibe apoyo y cuál es la verdadera capacidad de la conclusión para modificar racionalmente su grado de aceptación. Una pericia científicamente excelente puede proporcionar información periférica, mientras que una conclusión referida a un hecho central puede presentar limitaciones científicas importantes. Mantener diferenciadas ambas categorías constituye una condición indispensable para atribuir posteriormente un peso proporcionado.

La relevancia se encuentra estrechamente vinculada con la delimitación del alcance. Una conclusión puede mantener una relación significativa con determinada hipótesis sin encontrarse en condiciones de demostrarla completamente. Los documentos técnicos distinguen expresamente aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. Esta clasificación representa una de las garantías más importantes del sistema porque evita que la confiabilidad de un hallazgo se proyecte automáticamente hacia afirmaciones más amplias. La precisión con la que puede identificarse un resultado no determina, por sí misma, la fuerza con la que pueden

establecerse su causa, las circunstancias en que se produjo o la responsabilidad de una persona.

El **estándar de corroboración** permitió avanzar desde la valoración individual hacia las relaciones entre diferentes fuentes. Una conclusión puede adquirir mayor importancia cuando encuentra apoyo convergente en evidencia independiente y suficientemente confiable, pero la corroboración no puede comprenderse como una simple acumulación de pruebas coincidentes. Es necesario analizar la procedencia de la información, la independencia de las fuentes y la proposición específica respecto de la cual existe convergencia. Esta exigencia evita la doble contabilización de evidencia, la circularidad y la falsa apariencia de confirmación que puede producirse cuando diferentes elementos dependen realmente de una misma fuente inicial.

Una conclusión particularmente importante consiste en que la corroboración externa no modifica retrospectivamente la calidad científica interna de una pericia. Si un informe presenta una deficiencia metodológica, esa limitación continúa existiendo, aunque el resultado coincida con otro elemento probatorio. La convergencia puede fortalecer la hipótesis global, pero no transformar un procedimiento defectuoso en científicamente adecuado. De manera inversa, una pericia rigurosa no pierde su confiabilidad interna por carecer de corroboración externa; lo que puede variar es el peso de la hipótesis dentro del conjunto. Esta separación permite conservar la trazabilidad de la valoración y evita utilizar la integración probatoria como mecanismo para ocultar deficiencias individuales.

El **estándar de valoración conjunta** completa esta progresión al exigir que la pericia sea incorporada a la totalidad del material probatorio sin perder los resultados de su evaluación individual. El documento técnico contempla expresamente su relación con testimonios, documentos, evidencia material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones. La integración racional exige analizar convergencias, complementariedades, contradicciones y relaciones de dependencia, evitando una concepción meramente acumulativa. La pregunta deja de ser cuántas pruebas respaldan una hipótesis y pasa a ser qué calidad posee la estructura de apoyo formada por todas ellas.

Esta exigencia adquiere especial relevancia frente a las pericias contradictorias. Los estándares permiten abandonar una comparación basada exclusivamente en

autoridad, procedencia institucional o cantidad de especialistas y trasladar el análisis hacia las razones científicas. La competencia específica, el procedimiento, la validación, los datos utilizados, las hipótesis alternativas, las limitaciones y la correspondencia entre resultados y conclusiones proporcionan una estructura común para examinar las posiciones divergentes. El resultado racional puede consistir en atribuir mayor fuerza a una de ellas, pero también puede revelar una incertidumbre científica que debe conservarse dentro de la valoración. El sistema no está diseñado para producir certeza en todos los casos, sino para representar adecuadamente la calidad y los límites del conocimiento disponible.

La valoración conjunta permite determinar la fuerza global de las hipótesis, pero tampoco sustituye el estándar de prueba. Esta frontera debe conservarse con especial cuidado. El propio desarrollo técnico de la propuesta establece que incluso una pericia altamente confiable debe ser valorada con los demás medios probatorios. La confiabilidad, la relevancia, la corroboración y el peso pueden producir un apoyo considerable, pero corresponde posteriormente determinar si la totalidad de la evidencia satisface el nivel de suficiencia exigido por el proceso penal. De esta manera, el SVRPP mantiene su función como sistema de valoración y no se transforma en un mecanismo automático de decisión.

La **justificación judicial** constituye la culminación natural de esta arquitectura. Los estándares adquieren verdadera relevancia jurídica cuando las razones utilizadas durante la valoración pueden exteriorizarse en la sentencia. La motivación debe permitir comprender, de manera proporcional a la importancia y controversia de la pericia, por qué se atribuyó determinado grado de confianza al informe, cuál fue el alcance reconocido a sus conclusiones, qué peso recibieron, qué elementos proporcionaron corroboración y cómo se integraron finalmente con el conjunto probatorio. La arquitectura del SVRPP incorpora expresamente la motivación como uno de sus estándares, confirmando que la justificación no constituye un añadido posterior, sino la expresión final de una valoración que pretende ser racional.

Esta exigencia será especialmente importante cuando el MCVR-360 incorpore matrices, escalas e índices. La cuantificación puede facilitar el orden del análisis, hacer visibles fortalezas y debilidades y proporcionar una estructura común de evaluación, pero no puede sustituir la argumentación. El propio diseño metodológico establece que

después de integrar las dimensiones y obtener el nivel de confiabilidad todavía deben determinarse peso, alcance y valoración conjunta. En consecuencia, un resultado numérico constituye información para la valoración y no una conclusión judicial autosuficiente.

Puede formularse, en este punto, una regla que sintetiza la relación entre el sistema y el método que será desarrollado posteriormente: **los estándares determinan qué debe ser racionalmente evaluado; los indicadores permiten observarlo; las matrices organizan la evaluación; los índices sintetizan sus resultados; y la argumentación judicial proporciona finalmente la justificación**. Esta secuencia evita que la metodología pierda contacto con sus fundamentos epistemológicos y jurídicos y permite comprender que la cuantificación constituye solamente una parte de una estructura valorativa mucho más amplia.

Con el desarrollo de los estándares queda completado el segundo gran nivel de construcción de la propuesta. La primera parte de la obra estableció la teoría de la valoración racional de la prueba pericial; la segunda ha organizado esos fundamentos dentro del SVRPP y ha determinado los estándares que deben gobernar su aplicación. Existe ya, por tanto, una estructura conceptual suficientemente definida para responder qué debe valorarse, por qué debe valorarse y bajo qué exigencias puede considerarse racional la evaluación.

El siguiente paso consiste en transformar esta arquitectura en un procedimiento concreto capaz de orientar sistemáticamente el examen de una pericia. Esta transición marca el ingreso desde el **Sistema** hacia el **Método**. Las categorías que hasta ahora han sido desarrolladas conceptualmente deberán convertirse en dimensiones, indicadores, matrices de valoración, escalas e índices capaces de organizar su aplicación práctica sin perder la flexibilidad necesaria para respetar las particularidades de las diferentes especialidades científicas.

Sobre esta base se inicia la siguiente parte de la obra, dedicada al **Método Coronado de Valoración Racional 360 (MCVR-360)**. Allí se establecerán sus fundamentos, arquitectura, dimensiones, procedimiento de aplicación y mecanismos de integración, permitiendo que los principios y estándares construidos hasta este punto adquieran una expresión metodológica concreta y reproducible, siempre subordinada a la

sana crítica, a la valoración conjunta y a la obligación judicial de justificar racionalmente la decisión.

TERCERA PARTE

MÉTODO CORONADO DE VALORACIÓN RACIONAL 360 (MCVR-360)

La construcción desarrollada hasta este punto ha permitido avanzar progresivamente desde los fundamentos generales de la prueba pericial hacia una estructura sistemática de valoración. La primera parte estableció las bases epistemológicas y probatorias necesarias para comprender por qué el conocimiento experto no puede ser aceptado únicamente por la autoridad de quien lo presenta y por qué su utilización judicial exige examinar la confiabilidad, la relevancia, el alcance y el peso de sus conclusiones. La segunda parte organizó estos fundamentos mediante el Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial y formuló estándares destinados a determinar qué aspectos deben ser considerados para realizar una evaluación racional. Corresponde ahora avanzar hacia el tercer nivel de la propuesta: la operacionalización de esos fundamentos mediante un procedimiento estructurado de valoración.

El **Método Coronado de Valoración Racional 360 (MCVR-360)** constituye la expresión metodológica de los principios y estándares desarrollados anteriormente. Su propósito consiste en proporcionar una herramienta capaz de organizar de manera sistemática el examen de la prueba pericial, permitiendo identificar las fortalezas y limitaciones científicas del informe, determinar un nivel de confiabilidad y proporcionar posteriormente elementos para establecer su peso y alcance dentro del razonamiento probatorio. El método no aparece, por tanto, como una construcción aislada ni como una fórmula independiente de la teoría de la prueba. Su fundamento se encuentra en la arquitectura previamente desarrollada: **Teoría → Sistema → Método**, secuencia concebida precisamente para evitar que la utilización de indicadores, matrices o índices pierda contacto con los fundamentos epistemológicos y jurídicos que justifican su existencia.

La denominación **360** expresa la pretensión de desarrollar una valoración integral del conocimiento pericial mediante diferentes perspectivas complementarias. El método

no concentra su atención exclusivamente en el currículum del experto, en la metodología utilizada o en la conclusión final, sino que examina el proceso de producción del conocimiento desde tres dimensiones fundamentales: **idoneidad científica del perito, rigor metodológico del informe e imparcialidad científica del razonamiento pericial**. Estas dimensiones constituyen el núcleo del MCVR-360 y permiten analizar sucesivamente quién produce el conocimiento, cómo lo produce y cómo interpreta los resultados obtenidos.

Esta estructura multidimensional responde a una de las conclusiones centrales alcanzadas a lo largo de la obra: ninguna característica aislada permite establecer suficientemente la confiabilidad científica de una pericia. Un especialista altamente cualificado puede utilizar un procedimiento inadecuado; una metodología correctamente validada puede ser aplicada de manera deficiente; y resultados técnicamente correctos pueden conducir a una interpretación que exceda aquello que la evidencia permite afirmar. El método pretende hacer visibles estas diferencias antes de integrarlas en una evaluación global, evitando que una fortaleza en determinada dimensión oculte automáticamente una limitación significativa en otra.

La **primera dimensión, idoneidad científica del perito**, permite analizar las competencias específicamente relacionadas con el objeto de la pericia y con la metodología aplicada. La formación académica constituye una parte de esta evaluación, pero no la agota. Los documentos técnicos de la propuesta incorporan elementos relacionados con formación especializada, certificación técnica, experiencia, entrenamiento en la metodología utilizada, actualización científica y otras formas de acreditación de competencia. El objetivo consiste en sustituir una valoración genérica de autoridad por una evaluación de competencia pertinente: no basta con establecer que la persona es experta, sino que debe determinarse si posee la preparación necesaria para realizar el examen específico cuyos resultados pretende incorporar al proceso.

La **segunda dimensión, rigor metodológico**, traslada el análisis desde la persona hacia el procedimiento. Su finalidad consiste en determinar si existe una cadena científicamente consistente entre el objeto pericial, el método seleccionado, las técnicas e instrumentos utilizados, el procedimiento desarrollado, los resultados obtenidos y las conclusiones formuladas. Los documentos del método incorporan expresamente objeto pericial, método científico, técnica, instrumentos, margen de error y validación, base

teórica, procedimiento metodológico, resultados, conclusiones y consistencia metodológica. La dimensión permite, por tanto, examinar si el conocimiento fue producido bajo condiciones que proporcionan razones suficientes para confiar en sus resultados.

La **tercera dimensión, imparcialidad científica**, dirige el control hacia la interpretación. Su inclusión resulta esencial porque una metodología correcta no garantiza automáticamente que la conclusión represente adecuadamente los resultados. La evidencia puede ser seleccionada parcialmente, las hipótesis alternativas pueden ser ignoradas o la interpretación puede extenderse más allá de aquello que permiten los datos. Por ello, el MCVR-360 incorpora dentro de esta dimensión objetividad, neutralidad, análisis de hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica.

La integración de estas tres dimensiones conduce hacia uno de los instrumentos centrales del método: el **Índice Global de Confiabilidad Científica (IGCC)**. Su función consiste en sintetizar estructuradamente los resultados obtenidos durante la evaluación y permitir establecer un nivel global de confiabilidad. Sin embargo, desde el inicio debe quedar claramente establecido que el IGCC no constituye una medida matemática de verdad ni una probabilidad de que la conclusión pericial sea correcta. Tampoco representa un estándar de prueba penal ni puede utilizarse para determinar automáticamente responsabilidad. El índice constituye una herramienta de organización de la evaluación científica cuyo significado depende de las razones que justifican las valoraciones realizadas en cada dimensión.

Esta precisión resulta indispensable para comprender la naturaleza del método. El MCVR-360 utiliza cuantificación, pero no pretende matematizar la decisión judicial. La puntuación permite hacer visibles diferencias, comparar dimensiones y sintetizar información compleja, pero el resultado continúa necesitando interpretación. El propio diseño metodológico establece que después de la integración de las dimensiones y la obtención del nivel de confiabilidad todavía deben determinarse el peso probatorio, el alcance y la valoración conjunta. La cuantificación se encuentra, por tanto, subordinada a una estructura argumentativa más amplia.

Esta relación permite diferenciar claramente **confiabilidad científica y peso probatorio**. El método puede establecer que una pericia presenta un nivel elevado de confiabilidad porque ha sido elaborada por un especialista competente, mediante procedimientos rigurosos y con una interpretación científicamente imparcial. Sin embargo, todavía debe determinarse qué demuestra realmente esa conclusión dentro del caso. Una pericia altamente confiable puede poseer un alcance limitado respecto de la hipótesis principal y, por ello, recibir un peso diferente del que inicialmente podría sugerir la calidad científica del informe. El documento técnico establece expresamente el tránsito desde la confiabilidad hacia la determinación del peso probatorio.

La delimitación del **alcance probatorio** constituye precisamente una de las operaciones posteriores más importantes. El MCVR-360 distingue aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. Esta diferenciación permite impedir que una elevada confiabilidad científica produzca automáticamente una extensión del significado probatorio. La fuerza con la que puede establecerse un hallazgo no determina necesariamente la fuerza con la que pueden establecerse sus causas, las circunstancias en que se produjo o la responsabilidad de una persona.

El método debe integrarse posteriormente con la **valoración conjunta**. Su finalidad no consiste en aislar la prueba pericial del resto de la evidencia, sino en proporcionar una evaluación científica suficientemente precisa para que pueda incorporarse racionalmente al conjunto. Una vez determinado qué grado de confianza merece el informe, qué proposición puede apoyar y cuál es su alcance, corresponde analizar sus relaciones con testimonios, documentos, evidencia material, indicios, otras pericias, evidencia digital y demás elementos relevantes. Los documentos técnicos de la propuesta contemplan expresamente esta integración.

Esta estructura permite comprender por qué el MCVR-360 debe considerarse un método de **valoración racional y no de decisión automática**. Su función termina allí donde comienza el juicio acerca de la suficiencia global de la evidencia frente al estándar de prueba correspondiente. Incluso un informe que obtenga una evaluación científica extraordinariamente favorable debe ser valorado conjuntamente con los demás elementos. Esta frontera preserva la presunción de inocencia, la sana crítica y la responsabilidad jurisdiccional del juez.

El carácter estructurado del método ofrece, además, ventajas para la contradicción. Las partes pueden identificar con mayor precisión qué componentes del informe necesitan ser examinados y dirigir el interrogatorio o contrainterrogatorio hacia cuestiones científicamente relevantes. En lugar de concentrarse exclusivamente en desacreditar personalmente al especialista, pueden analizarse su competencia específica, la metodología, la validación, las posibilidades de error, los resultados, las hipótesis alternativas, las limitaciones y el alcance. El propio material técnico orienta el contrainterrogatorio hacia la confiabilidad científica del informe y no hacia una mera descalificación personal del perito.

La aplicación estructurada puede resultar especialmente útil frente a **pericias contradictorias**. La existencia de informes divergentes plantea un problema particularmente complejo para el juzgador porque la autoridad profesional deja de funcionar incluso como criterio intuitivo cuando especialistas cualificados sostienen posiciones diferentes. El MCVR-360 permite someter ambos informes a dimensiones comunes y determinar dónde se encuentran las diferencias relevantes: competencia, metodología, datos, interpretación, hipótesis alternativas o limitaciones. La comparación puede justificar una preferencia racional por determinada conclusión, pero también puede revelar que existe una controversia científica que no puede resolverse con suficiente seguridad. El método debe permitir reconocer ambos escenarios.

Otro ámbito relevante corresponde a la **motivación judicial**. Las dimensiones, indicadores y matrices pueden proporcionar una estructura para organizar las razones que posteriormente deberán aparecer en la decisión. Sin embargo, el juez no debería limitarse a reproducir puntuaciones. Una adecuada utilización del MCVR-360 exige transformar los resultados metodológicos en argumentos comprensibles acerca de la calidad científica del informe, su verdadero alcance y su relación con las demás pruebas. La regla desarrollada anteriormente conserva aquí plena vigencia: los índices sintetizan la evaluación, pero las razones justifican la decisión.

La tercera parte de la obra desarrollará progresivamente estos componentes y mostrará cómo la arquitectura conceptual del SVRPP se convierte en un procedimiento aplicable. Se abordarán los fundamentos y la estructura general del MCVR-360, las tres dimensiones que conforman su núcleo, los indicadores correspondientes, las matrices de valoración, las escalas utilizadas y la integración necesaria para obtener el Índice Global

de Confiabilidad Científica. Posteriormente se examinará cómo ese resultado debe relacionarse con peso, alcance y valoración conjunta, preservando siempre la diferencia entre evaluación científica y decisión judicial.

La finalidad no consiste únicamente en presentar una herramienta, sino en explicar por qué cada uno de sus componentes existe, qué problema pretende resolver y qué límites deben acompañar su utilización. Esta exigencia resulta esencial para impedir que el método sea reducido a un formulario o a una tabla de puntuación. Su verdadero valor se encuentra en la estructura de razonamiento que representa y en la posibilidad de hacer más transparente la evaluación de una clase de evidencia cuya complejidad científica puede dificultar considerablemente la aplicación de la sana crítica.

Con el ingreso al MCVR-360 comienza, por tanto, la fase metodológica de la propuesta. Los fundamentos epistemológicos, los principios racionales y los estándares desarrollados anteriormente encuentran ahora una expresión operativa. El desafío consiste en conservar durante esta transformación aquello que constituye la esencia del sistema: **la confiabilidad debe demostrarse mediante razones, la cuantificación debe permanecer subordinada a la argumentación y la decisión judicial debe continuar dependiendo de la valoración conjunta y del estándar de prueba, nunca de una puntuación aislada**. Sobre estas premisas se desarrollará el siguiente capítulo, dedicado a los fundamentos, naturaleza y arquitectura general del Método Coronado de Valoración Racional 360.

CAPÍTULO VI

FUNDAMENTOS Y ARQUITECTURA DEL MÉTODO CORONADO DE VALORACIÓN RACIONAL 360

El Método Coronado de Valoración Racional 360 constituye la fase de operacionalización de los fundamentos epistemológicos, principios y estándares desarrollados en las partes anteriores de esta obra. Su construcción responde a una necesidad concreta: disponer de un procedimiento organizado que permita examinar la confiabilidad científica de una prueba pericial sin reducir la valoración judicial a la autoridad del experto, a la mera descripción de la metodología utilizada o a una apreciación intuitiva acerca de la credibilidad de sus conclusiones. El MCVR-360 pretende convertir las preguntas fundamentales de la valoración racional en una estructura de análisis capaz de ser aplicada de manera ordenada, transparente y justificable.

Esta función metodológica debe comprenderse dentro de la arquitectura general de la propuesta. La teoría ha permitido establecer los fundamentos epistemológicos y probatorios de la valoración; el SVRPP ha organizado esos fundamentos mediante principios, componentes y estándares; y el MCVR-360 debe proporcionar ahora los instrumentos necesarios para aplicarlos. La secuencia **Teoría → Sistema → Método** constituye, por tanto, una relación de fundamentación progresiva y no una simple organización editorial. El método adquiere legitimidad porque cada una de sus dimensiones responde a problemas previamente identificados y cada uno de sus indicadores representa una manifestación concreta de exigencias epistemológicas y probatorias ya justificadas.

El punto de partida del MCVR-360 es la **confiabilidad científica de la prueba pericial**. El método parte de la premisa de que antes de determinar cuánto peso debe atribuirse a una conclusión especializada resulta necesario establecer qué razones existen para confiar en el conocimiento que contiene. Esta confianza no puede presumirse por la condición profesional del perito ni por la utilización de terminología científica. Debe

construirse mediante el análisis de las características que permiten evaluar quién produjo el conocimiento, cómo fue producido y cómo fueron interpretados sus resultados. Estas tres preguntas explican la organización del método alrededor de la idoneidad científica del perito, el rigor metodológico y la imparcialidad científica del razonamiento.

La arquitectura tridimensional constituye una de las características esenciales del método. La **idoneidad científica** examina si el especialista posee competencia pertinente para realizar la tarea concreta; el **rigor metodológico** analiza si el procedimiento utilizado ofrece razones suficientes para confiar en los resultados; y la **imparcialidad científica** permite determinar si la interpretación mantiene una relación objetiva, transparente y proporcional con la evidencia. Ninguna dimensión puede ser sustituida completamente por otra. Un currículum excepcional no corrige una metodología inadecuada, una metodología rigurosa no compensa necesariamente una interpretación sesgada y una interpretación intelectualmente honesta no transforma en válido un procedimiento científicamente insuficiente.

El método pretende, de este modo, superar una valoración lineal de la pericia. El informe no es concebido como un producto que deba aceptarse o rechazarse globalmente, sino como una estructura susceptible de ser examinada mediante componentes diferenciados. Esta descomposición permite identificar con mayor precisión dónde se encuentran las fortalezas y limitaciones y evita que una apreciación general oculte problemas específicos. Posteriormente, los resultados parciales deben volver a integrarse para construir una apreciación global de confiabilidad, conservando siempre la información cualitativa que explica las puntuaciones obtenidas.

La utilización de **dimensiones, indicadores, matrices y escalas** responde a esta finalidad. Los indicadores permiten identificar manifestaciones concretas de cada dimensión; las matrices organizan la información relevante; las escalas proporcionan una forma común de representar el grado de satisfacción de los criterios; y la integración de los resultados permite construir el Índice Global de Confiabilidad Científica. Sin embargo, la estructura cuantificada no debe interpretarse como un mecanismo destinado a reemplazar el razonamiento. La puntuación posee sentido únicamente cuando puede explicarse mediante la evidencia disponible acerca del informe y del perito.

Esta precisión constituye un fundamento esencial del MCVR-360. El método utiliza números como instrumentos de organización, pero su naturaleza continúa siendo

racional y argumentativa. Una puntuación que carezca de justificación sería metodológicamente insuficiente, porque transformaría una herramienta destinada a transparentar el razonamiento en una nueva fuente de opacidad. El evaluador debe encontrarse en condiciones de explicar por qué determinado indicador recibe una valoración, qué evidencia respalda esa decisión y qué importancia posee la fortaleza o limitación identificada.

El **Índice Global de Confiabilidad Científica** debe ser comprendido dentro de esta misma lógica. Su función consiste en sintetizar los resultados obtenidos mediante las dimensiones y facilitar una apreciación global del informe, pero no representa una probabilidad matemática de verdad ni una medida de culpabilidad. El documento técnico establece la integración de las dimensiones para obtener el IGCC y determinar posteriormente un nivel global de confiabilidad, seguido del análisis del peso, alcance y valoración conjunta. Esta secuencia demuestra que el índice constituye un resultado intermedio dentro de una estructura de razonamiento más amplia.

La diferencia entre **confiabilidad científica y peso probatorio** ocupa, por ello, una posición fundamental dentro de la arquitectura del método. El MCVR-360 puede permitir concluir que una pericia presenta condiciones científicas muy sólidas, pero esta apreciación no determina todavía qué importancia posee dentro del proceso. El peso exige establecer qué proposición recibe apoyo, cuál es la relevancia de esa proposición, hasta dónde alcanza la conclusión y qué capacidad posee para diferenciar entre hipótesis alternativas. El propio material metodológico establece expresamente el tránsito desde la confiabilidad científica hacia el peso probatorio.

Esta diferenciación explica también la importancia de la **delimitación del alcance**. Una conclusión puede obtener una evaluación altamente favorable dentro de las tres dimensiones y, sin embargo, encontrarse científicamente limitada a una proposición específica. El método no debe permitir que la calidad científica amplíe artificialmente aquello que puede demostrarse. La estructura técnica distingue entre lo que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. La evaluación de confiabilidad y la delimitación del alcance deben funcionar conjuntamente para impedir la sobreextensión probatoria.

La arquitectura del MCVR-360 incorpora, además, una relación necesaria con la **valoración conjunta**. El método está diseñado para analizar específicamente la prueba

pericial, pero la decisión judicial debe considerar el conjunto de la evidencia. Una vez determinado el grado de confiabilidad, el peso y el alcance, corresponde relacionar la pericia con las demás fuentes disponibles. Esta integración puede fortalecer una hipótesis mediante corroboración independiente, revelar contradicciones o mostrar que una conclusión científicamente sólida posee una importancia limitada dentro de la reconstrucción global. El método no pretende eliminar esta etapa, sino proporcionar mejores condiciones para realizarla.

Esta precisión permite establecer con claridad los límites del MCVR-360. El método no determina responsabilidad penal, no sustituye el estándar de prueba, no decide automáticamente entre culpabilidad e inocencia y no convierte la valoración científica en una tarifa legal. Incluso una pericia altamente confiable continúa necesitando valoración conjunta. La función del método consiste en proporcionar una respuesta estructurada a una cuestión más específica: qué grado de confianza científica merece el informe y qué consecuencias racionales puede tener esa evaluación para determinar posteriormente su peso y alcance.

Otro fundamento de la arquitectura corresponde a su **aplicación simétrica**. Las mismas dimensiones deben poder utilizarse para examinar una pericia oficial, una pericia de parte o informes contradictorios. El método perdería su pretensión racional si las exigencias variaran según quién presenta la evidencia. La idoneidad, la metodología y la imparcialidad deben ser examinadas mediante criterios equivalentes, permitiendo que la diferencia de valoración dependa de la calidad concreta de cada informe y no de presunciones institucionales.

Esta aplicación simétrica resulta especialmente relevante frente a la contradicción científica. Cuando dos informes alcanzan resultados diferentes, el método proporciona una estructura común para identificar el origen de la discrepancia. Puede encontrarse en la especialización de los expertos, en la metodología, en la calidad de las muestras, en los instrumentos, en los resultados o en la interpretación. La comparación estructurada permite sustituir la pregunta acerca de cuál perito resulta subjetivamente más persuasivo por otra epistemológicamente más adecuada: cuál de las conclusiones se encuentra mejor respaldada por razones científicas.

La arquitectura debe conservar también suficiente **flexibilidad disciplinaria**. El MCVR-360 pretende ofrecer una estructura común para diferentes especialidades, pero

no puede imponer idénticos criterios técnicos a todas ellas. Las formas de validación, las posibilidades de reproducibilidad, el tratamiento del error y el papel del juicio profesional pueden variar considerablemente entre disciplinas. El método debe mantener estables las preguntas generales —competencia, adecuación metodológica, control, interpretación, limitaciones— y permitir que los criterios técnicos concretos sean comprendidos de acuerdo con la naturaleza de cada especialidad.

Esta combinación entre estructura común y adaptación disciplinaria resulta indispensable para evitar dos extremos. Un método excesivamente general podría perder capacidad real de evaluación; uno excesivamente rígido podría imponer criterios inapropiados a disciplinas con características epistemológicas diferentes. El MCVR-360 pretende situarse entre ambos mediante dimensiones estables e indicadores cuya aplicación debe interpretarse atendiendo al contexto científico correspondiente.

La **trazabilidad de la evaluación** constituye otro componente fundamental. Cada resultado debería poder relacionarse con información concreta del informe, de la declaración del experto o de otras fuentes científicamente pertinentes. Esta exigencia permite conocer por qué se asignó determinada valoración y facilita que las partes puedan cuestionarla. La transparencia del método no depende únicamente de publicar sus fórmulas, sino de hacer visible la relación entre evidencia, criterio, valoración y resultado.

Esta trazabilidad resulta igualmente importante para la motivación judicial. Si el MCVR-360 es utilizado como herramienta de apoyo a la decisión, la sentencia debe poder transformar sus resultados en argumentos comprensibles. El juez no necesita reproducir cada indicador, pero debe estar en condiciones de explicar los aspectos decisivos. Una deficiencia metodológica grave, una limitación importante de competencia o una interpretación que ignora hipótesis alternativas pueden justificar una determinada reducción de confianza; una evaluación favorable puede encontrarse respaldada por la convergencia de fortalezas en las tres dimensiones.

La arquitectura general del método puede comprenderse, entonces, como un recorrido que comienza con la **identificación y delimitación del objeto pericial**, continúa mediante la evaluación separada de idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad, integra posteriormente los resultados para establecer la confiabilidad científica y avanza después hacia peso, alcance y valoración conjunta. Esta secuencia coincide con el esquema general contenido en los documentos técnicos de la propuesta.

Su finalidad consiste en impedir saltos entre niveles y proporcionar una estructura estable para la evaluación.

Este capítulo desarrollará precisamente estos fundamentos y la arquitectura que sostiene el método antes de ingresar al análisis detallado de cada dimensión. Será necesario precisar su concepto y finalidad, establecer sus características, explicar la lógica de la valoración 360, delimitar sus niveles de aplicación y examinar la relación entre dimensiones, indicadores, matrices e índices. Solo después de comprender esta estructura resultará adecuado desarrollar los componentes específicos mediante los cuales el MCVR-360 pretende evaluar la confiabilidad científica.

La construcción metodológica comienza, por tanto, con una pregunta básica pero decisiva: **qué es exactamente el MCVR-360 y cuál es la función que pretende cumplir dentro de la valoración racional de la prueba pericial**. El siguiente apartado abordará su concepto, naturaleza y finalidad, delimitando con precisión aquello que el método puede aportar y, con igual importancia, aquello que no pretende sustituir dentro del razonamiento judicial.

6.1. CONCEPTO, NATURALEZA Y FINALIDAD DEL MCVR-360

El Método Coronado de Valoración Racional 360 (MCVR-360) constituye una propuesta metodológica destinada a estructurar el examen de la confiabilidad científica de la prueba pericial y facilitar su posterior incorporación al razonamiento probatorio. Su formulación parte de una dificultad ampliamente desarrollada a lo largo de esta obra: el juez necesita utilizar conocimientos especializados que normalmente exceden su propia formación científica, pero conserva la responsabilidad jurídica de valorar la prueba y justificar el significado que atribuye a las conclusiones del experto. Entre la aceptación automática del dictamen y la sustitución del conocimiento científico mediante intuiciones judiciales existe, por tanto, un espacio que necesita ser ocupado por criterios racionales de control. El MCVR-360 pretende proporcionar una estructura metodológica para desarrollar precisamente esa tarea.

El método debe comprenderse como la operacionalización del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial y no como una construcción independiente. Los principios y estándares del SVRPP establecen qué aspectos resultan relevantes para valorar racionalmente una pericia; el MCVR-360 organiza esos aspectos mediante

dimensiones, indicadores, matrices y mecanismos de integración que permiten aplicarlos a un informe concreto. La relación entre teoría, sistema y método resulta así indispensable para comprender su naturaleza: la teoría proporciona los fundamentos epistemológicos y probatorios, el sistema organiza los principios y estándares, y el método establece un procedimiento para llevarlos a la práctica. Esta progresión forma parte de la arquitectura concebida para la propuesta.

Desde esta perspectiva, el MCVR-360 puede definirse como un **método estructurado de valoración racional de la prueba pericial que examina la confiabilidad científica mediante la evaluación integrada de la idoneidad científica del perito, el rigor metodológico del informe y la imparcialidad científica del razonamiento, para proporcionar posteriormente elementos que permitan determinar el peso, delimitar el alcance de las conclusiones e integrar la pericia con el conjunto probatorio**. La definición establece deliberadamente una frontera entre evaluación científica y decisión judicial. El método permite analizar la calidad del conocimiento especializado y organizar las razones que sustentan determinado grado de confianza, pero no pretende establecer por sí mismo la verdad jurídica de la hipótesis ni sustituir el estándar de prueba.

La denominación **360** responde al carácter integral de la evaluación. La confiabilidad no es examinada desde una única perspectiva, sino mediante tres dimensiones que representan momentos diferentes de la producción del conocimiento experto. La primera pregunta quién produce el conocimiento y qué competencia posee para hacerlo; la segunda analiza cómo fue producido y qué calidad presenta el procedimiento; la tercera examina cómo fueron interpretados los resultados y si las conclusiones conservan objetividad, proporcionalidad y transparencia. La integración de estas perspectivas pretende evitar que una sola característica del informe funcione como sustituto de todas las demás y permite construir una apreciación global sin perder la información proporcionada por cada dimensión.

La primera dimensión, denominada **idoneidad científica del perito**, parte de la premisa de que la autoridad profesional debe encontrarse relacionada con la tarea concretamente realizada. El método no considera suficiente acreditar que una persona posee un título o una extensa trayectoria profesional, sino que pretende determinar si su formación, especialización, experiencia, entrenamiento y actualización guardan

correspondencia con el objeto pericial y con la metodología aplicada. Los documentos técnicos de la propuesta incluyen precisamente elementos relacionados con formación especializada, certificación técnica específica, experiencia especializada, entrenamiento en la metodología, actualización científica y otras formas de competencia verificable.

La segunda dimensión, correspondiente al **rigor metodológico**, analiza la estructura científica del informe. El objeto pericial debe guardar correspondencia con el método; las técnicas e instrumentos deben ser adecuados; el procedimiento necesita encontrarse suficientemente fundamentado y documentado; las condiciones de validación y las posibilidades de error deben ser consideradas cuando resulten pertinentes; y los resultados deben mantener consistencia con las conclusiones. El material técnico del MCVR-360 incorpora expresamente estos componentes, incluyendo objeto, método, técnica, instrumentos, margen de error y validación, base teórica, procedimiento, resultados, conclusiones y consistencia metodológica. La finalidad consiste en reconstruir la cadena mediante la cual se produjo el conocimiento y determinar si existen razones suficientes para confiar en ella.

La tercera dimensión, denominada **imparcialidad científica**, se dirige hacia el razonamiento interpretativo. Su inclusión responde a que los resultados no se convierten automáticamente en conclusiones; necesitan ser interpretados. La valoración debe determinar si esa interpretación permanece guiada por la evidencia, si considera alternativas relevantes, si reconoce limitaciones y si mantiene una relación proporcional entre aquello que fue encontrado y aquello que finalmente se afirma. El MCVR-360 incorpora dentro de esta dimensión objetividad, neutralidad, hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica.

La integración de las tres dimensiones permite construir una evaluación global de la confiabilidad, pero la naturaleza del MCVR-360 exige conservar la autonomía analítica de cada una. El método no debería permitir que una fortaleza extraordinaria compense automáticamente una deficiencia crítica perteneciente a otro componente. Un experto con credenciales excepcionales no puede convertir una técnica inadecuada en científicamente válida; una metodología rigurosa no justifica una interpretación que contradice los propios resultados; y una actuación intelectualmente imparcial no corrige la falta de

competencia necesaria para aplicar correctamente una técnica especializada. La integración debe sintetizar la evaluación sin borrar la información acerca de dónde se encuentran las fortalezas y limitaciones.

Esta característica permite comprender la **naturaleza multidimensional** del método. La confiabilidad científica es concebida como el resultado de una estructura compleja y no como una propiedad derivada de una sola condición. La multidimensionalidad ofrece, además, una ventaja para la motivación: permite identificar con precisión qué aspectos justifican una valoración favorable o desfavorable y evita utilizar expresiones generales como "pericia sólida" o "informe poco confiable" sin explicar las razones que sustentan esas conclusiones.

El MCVR-360 posee también una **naturaleza epistemológica**, porque examina las condiciones que justifican confiar en conocimiento especializado. Su objeto inmediato no consiste en determinar culpabilidad o inocencia, sino en establecer la calidad científica del conocimiento que posteriormente será utilizado dentro del razonamiento judicial. Esta naturaleza explica la importancia atribuida a la competencia, la validez metodológica, el error, la verificabilidad, las hipótesis alternativas, la transparencia y los límites de las conclusiones. El método pretende proporcionar información acerca de qué tan justificable resulta confiar en aquello que el informe afirma, siempre dentro de las posibilidades de la disciplina correspondiente.

Al mismo tiempo, posee una **naturaleza probatoria**, porque la evaluación científica no constituye un fin aislado. Una vez establecida la confiabilidad, el resultado debe relacionarse con las proposiciones discutidas dentro del proceso. El propio diseño técnico prevé el tránsito hacia el peso probatorio y la delimitación del alcance. Esta característica diferencia al MCVR-360 de una auditoría científica general. La finalidad no consiste únicamente en determinar si el informe es técnicamente bueno, sino en proporcionar mejores condiciones para establecer qué significado puede adquirir dentro de una estructura probatoria.

Su naturaleza es igualmente **jurídica**, porque el método está diseñado para funcionar dentro de un sistema de libre valoración racional y no al margen de él. El juez conserva la competencia para determinar el valor de la prueba, integrar los elementos y adoptar la decisión correspondiente. El MCVR-360 no modifica esa distribución de funciones; proporciona criterios para hacer más estructurada una parte especialmente

compleja de la valoración. Su utilización debe, por tanto, mantenerse compatible con la contradicción, la sana crítica, la presunción de inocencia, la valoración conjunta y la motivación.

Esta naturaleza jurídica permite comprender por qué el método tampoco debe confundirse con una regla de admisibilidad. Su finalidad principal se encuentra en la **valoración** del conocimiento pericial. Una prueba puede haber sido válidamente incorporada al proceso y presentar posteriormente diferentes niveles de confiabilidad científica. El MCVR-360 pretende proporcionar herramientas para examinar esa calidad y determinar qué consecuencias debería producir sobre el peso que recibe el informe, sin sustituir las reglas procesales que gobiernan su incorporación.

El método posee, asimismo, una **naturaleza argumentativa**. Aunque utiliza matrices, escalas e índices, su resultado debe poder expresarse mediante razones. Una puntuación adquiere significado únicamente cuando existe evidencia que permite justificarla. Esta característica diferencia una cuantificación racionalmente estructurada de una simple asignación numérica. El evaluador debe ser capaz de mostrar qué información del informe, de la declaración pericial o de otras fuentes pertinentes sustenta la valoración de cada indicador y cómo las diferentes evaluaciones conducen posteriormente hacia una conclusión global.

Esta dimensión argumentativa adquiere especial importancia respecto del **Índice Global de Confiabilidad Científica (IGCC)**. El índice constituye una síntesis de los resultados de las dimensiones y puede facilitar la identificación del nivel global de confiabilidad, pero no representa una probabilidad matemática de verdad. Tampoco indica qué probabilidad existe de que el acusado sea responsable ni puede interpretarse como porcentaje de corrección de la pericia. Su significado se encuentra limitado a la función para la cual ha sido construido: representar estructuradamente la evaluación de determinados componentes de la confiabilidad científica.

La propia arquitectura documental confirma esta función al situar la integración de dimensiones y el IGCC antes del análisis del peso, alcance y valoración conjunta. Si el índice constituyera por sí mismo una decisión probatoria, estas etapas posteriores serían innecesarias. Su existencia demuestra que la cuantificación pertenece a un nivel intermedio: sintetiza la evaluación científica para proporcionar mejores condiciones al razonamiento probatorio posterior.

La **finalidad principal** del MCVR-360 consiste, por tanto, en estructurar la valoración de la confiabilidad científica. Esta finalidad pretende reducir la dependencia de apreciaciones intuitivas y permitir que las fortalezas y limitaciones de una pericia sean identificadas mediante criterios explícitos. La estructura no garantiza por sí sola una valoración correcta, pero obliga a formular preguntas que pueden reducir omisiones importantes y facilita que las razones utilizadas sean posteriormente examinadas.

Una segunda finalidad consiste en **fortalecer la contradicción científica**. Las dimensiones e indicadores proporcionan a las partes una estructura para identificar qué aspectos del informe necesitan ser explicados o cuestionados. La discusión puede concentrarse en la competencia específica, la metodología, la validación, el error, los resultados, las hipótesis alternativas y las limitaciones, en lugar de reducirse a una confrontación sobre credibilidad personal. El material técnico del método orienta expresamente el contrainterrogatorio hacia la confiabilidad científica del informe y no hacia la mera desacreditación del experto.

Una tercera finalidad consiste en **facilitar la comparación racional de pericias contradictorias**. Cuando existen informes divergentes, el MCVR-360 permite examinarlos mediante una estructura común. Esta posibilidad no garantiza que siempre pueda determinarse cuál es científicamente superior, pero permite identificar las razones que explican las diferencias y distinguir una verdadera controversia científica de una discrepancia producida por problemas de competencia, método o interpretación. En algunos casos, el resultado puede consistir precisamente en reconocer que la evidencia no permite resolver con suficiente seguridad la divergencia.

El método persigue también una finalidad de **delimitación probatoria**. Una elevada confiabilidad científica no autoriza a extender la conclusión más allá de aquello que el procedimiento puede demostrar. Por ello, después de establecer el nivel de confianza debe analizarse el alcance. La diferenciación entre lo que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar constituye una parte esencial de esta finalidad. El MCVR-360 pretende contribuir no solamente a determinar cuándo debe confiarse en una pericia, sino también a evitar confiar en ella para cuestiones que exceden su capacidad científica.

Otra finalidad consiste en **fortalecer la motivación judicial**. Una estructura de valoración suficientemente clara puede facilitar que el juez identifique los aspectos

decisivos que necesita explicar. La sentencia no debería reproducir mecánicamente la matriz ni convertir el IGCC en argumento autosuficiente, pero puede utilizar los resultados para organizar la justificación acerca de competencia, metodología, imparcialidad, confiabilidad, alcance y peso. De este modo, el método pretende contribuir a que la motivación se construya mediante razones y no mediante fórmulas genéricas acerca de la autoridad o contundencia del informe.

La finalidad del método debe complementarse, finalmente, con una delimitación clara de aquello que **no pretende hacer**. El MCVR-360 no sustituye al perito en la producción de conocimiento científico, no convierte al juez en especialista, no establece la verdad absoluta de una conclusión, no determina automáticamente el peso probatorio, no sustituye la valoración conjunta y no reemplaza el estándar de prueba. Tampoco pretende que una puntuación pueda resolver el proceso. Incluso una pericia de elevada confiabilidad debe integrarse con los demás medios probatorios.

Estas limitaciones no disminuyen la utilidad del método; definen correctamente su campo de aplicación. El MCVR-360 pretende resolver un problema específico dentro de una estructura probatoria más amplia: proporcionar un procedimiento racionalmente organizado para determinar qué grado de confianza científica merece una prueba pericial y ofrecer una base más transparente para establecer posteriormente su significado dentro del caso. Su fortaleza depende precisamente de respetar esa frontera y evitar que una herramienta de evaluación científica se transforme indebidamente en un mecanismo de decisión judicial.

Definidos su concepto, naturaleza y finalidad, corresponde profundizar en las características que permiten diferenciar al MCVR-360 de una simple lista de verificación o de un sistema de puntuación. El siguiente apartado desarrollará las **características y principios operativos del método**, explicando cómo integralidad, multidimensionalidad, trazabilidad, flexibilidad disciplinaria, proporcionalidad, transparencia y no automatización deben gobernar su aplicación práctica.

6.2. CARACTERÍSTICAS Y PRINCIPIOS OPERATIVOS DEL MCVR-360

El Método Coronado de Valoración Racional 360 se caracteriza por convertir los fundamentos epistemológicos y probatorios del SVRPP en una estructura ordenada de

análisis sin pretender sustituir el juicio racional del evaluador. Su diseño parte de la necesidad de encontrar un equilibrio entre dos exigencias que podrían parecer contrapuestas: proporcionar suficiente estructura para reducir la arbitrariedad y, al mismo tiempo, conservar la flexibilidad necesaria para reconocer que las disciplinas periciales poseen objetos, procedimientos, niveles de validación y formas de incertidumbre diferentes. El método debe ser suficientemente estable para permitir una evaluación sistemática y suficientemente adaptable para no imponer artificialmente un mismo modelo científico a todas las especialidades.

Esta concepción permite diferenciar al MCVR-360 de una simple lista de comprobación. Una lista puede indicar si determinado elemento aparece o no en el informe, pero la valoración racional exige algo más complejo: determinar la calidad de aquello que aparece, establecer su importancia para la confiabilidad y explicar qué consecuencias produce una eventual deficiencia. La existencia formal de un método, por ejemplo, no demuestra que sea adecuado para el objeto examinado; la mención de una tasa de error no permite conocer si resulta aplicable al procedimiento concreto; y la presentación de hipótesis alternativas no garantiza que hayan sido seriamente consideradas. El método debe analizar el contenido y la función epistemológica de cada elemento, no solamente verificar su presencia documental.

Integralidad de la valoración

La primera característica del MCVR-360 es su **integralidad**. La confiabilidad científica no se analiza mediante una única característica del informe, sino mediante la relación entre diferentes componentes. Esta concepción explica la estructura de tres dimensiones que examina la idoneidad científica del perito, el rigor metodológico y la imparcialidad científica. La evaluación integral pretende evitar que una sola fortaleza domine indebidamente el análisis y permite identificar situaciones en las que un informe presenta elevada calidad en determinados aspectos y limitaciones significativas en otros.

La integralidad tampoco significa que todos los indicadores posean necesariamente la misma importancia en todas las pericias. Una cuestión puede adquirir especial relevancia dependiendo de la disciplina, del procedimiento utilizado o de la controversia concreta. En una determinada especialidad, la validación instrumental puede resultar decisiva; en otra, puede adquirir mayor importancia la transparencia del juicio

interpretativo. La valoración integral exige considerar el conjunto sin desconocer que el significado de cada componente depende del contexto científico en el que opera.

Esta característica permite que el resultado global represente una estructura de fortalezas y debilidades y no simplemente una clasificación general. Dos informes pueden alcanzar evaluaciones globales semejantes y presentar perfiles completamente diferentes. Uno puede destacar por su metodología y mostrar alguna limitación en la especialización del experto; otro puede encontrarse elaborado por un especialista extraordinariamente cualificado y presentar dificultades interpretativas. La información proporcionada por las dimensiones conserva, por ello, importancia incluso después de obtener una valoración global.

Multidimensionalidad

La segunda característica es la **multidimensionalidad**, directamente relacionada con la integralidad, pero conceptualmente diferente. El MCVR-360 reconoce que la confiabilidad científica surge de dimensiones que responden a problemas epistemológicos distintos y que deben ser examinadas separadamente antes de su integración. La idoneidad analiza la competencia de quien produce el conocimiento; el rigor metodológico controla el procedimiento; y la imparcialidad científica examina la interpretación. Esta separación permite evitar que conceptos diferentes sean utilizados indistintamente y proporciona mayor precisión al diagnóstico de la pericia.

La multidimensionalidad adquiere especial importancia cuando se identifica una deficiencia. Afirmar que un informe “no es confiable” ofrece poca información acerca del problema concreto. El método permite establecer si la dificultad se encuentra en la competencia del especialista, en el procedimiento, en la validación, en la consistencia de los resultados, en la consideración de hipótesis alternativas o en la proporcionalidad de las conclusiones. Esta capacidad diagnóstica resulta especialmente útil para la contradicción y para la motivación, porque transforma una apreciación general en razones específicas.

Las dimensiones tampoco deben interpretarse como compartimentos completamente independientes. La competencia del experto puede influir sobre la calidad de la aplicación metodológica, y determinadas deficiencias metodológicas pueden afectar posteriormente la interpretación. La separación cumple una función analítica, mientras

que la integración permite recuperar la relación existente entre los componentes. La arquitectura 360 se construye precisamente sobre este movimiento de **descomposición para analizar e integración para valorar**.

Estructuración del razonamiento

Una tercera característica corresponde a la **estructuración del razonamiento**. El MCVR-360 pretende proporcionar un recorrido que reduzca el riesgo de omitir cuestiones científicamente relevantes y facilite la comparación entre evaluaciones. El documento de arquitectura contempla una secuencia que parte de la identificación del objeto, continúa mediante las tres dimensiones, integra posteriormente sus resultados y avanza hacia confiabilidad, peso, alcance y valoración conjunta. Esta secuencia permite conservar la diferencia entre evaluación científica y consecuencias probatorias.

La estructura no debe interpretarse como un algoritmo rígido que impida al evaluador regresar a una cuestión anterior cuando nueva información modifica su apreciación. La valoración puede requerir retroalimentación. Un problema identificado durante el análisis de las conclusiones puede revelar, por ejemplo, una dificultad metodológica que inicialmente no había sido advertida. La estructura proporciona orden lógico, pero debe permitir revisar las evaluaciones cuando existan razones para hacerlo.

El valor de esta característica se encuentra precisamente en hacer visible el recorrido. El evaluador puede identificar qué información utilizó, qué dimensión se encuentra afectada, qué conclusión parcial obtuvo y cómo esa conclusión contribuye posteriormente al resultado global. Esta organización facilita la revisión y reduce la posibilidad de que una impresión general acerca del informe determine retrospectivamente todas las puntuaciones.

Trazabilidad

La **trazabilidad** constituye una característica fundamental porque cada valoración debe poder relacionarse con la evidencia que la justifica. Un indicador no debería recibir determinada puntuación simplemente porque el evaluador considera intuitivamente que el informe es bueno o deficiente. Debe existir información identificable que permita explicar el resultado. Esta información puede encontrarse en el propio dictamen, en sus anexos, en la documentación técnica disponible, en la declaración del experto o en otras fuentes científicamente pertinentes que permitan verificar las características evaluadas.

La trazabilidad establece una relación entre **evidencia de evaluación, criterio y resultado**. Si se considera que el experto posee entrenamiento específico, debe existir información que permita sostenerlo; si se identifica una deficiencia de validación, debe explicarse cuál es y por qué resulta relevante; si se concluye que fueron consideradas adecuadamente las hipótesis alternativas, debe poder señalarse dónde aparece ese análisis y qué calidad presenta. De esta manera, la matriz deja de ser un formulario de opiniones y se convierte en un registro estructurado de razones.

Esta característica fortalece también la contradicción. Las partes pueden discutir no solamente la puntuación, sino la evidencia que la sustenta y la interpretación realizada por el evaluador. La transparencia metodológica se proyecta así sobre el propio método de valoración: del mismo modo que se exige al perito hacer controlable su razonamiento, quien utiliza el MCVR-360 debe hacer controlable la evaluación que realiza.

Verificabilidad de la evaluación

La trazabilidad conduce hacia la **verificabilidad**. El método pretende que otra persona pueda comprender qué criterios fueron utilizados y por qué se alcanzó determinado resultado, aun cuando eventualmente discrepe de la valoración. La reproducibilidad absoluta entre evaluadores no puede presumirse, especialmente cuando algunos indicadores requieren juicio cualitativo, pero sí debe existir suficiente estructura para que las diferencias puedan ser identificadas y discutidas.

Esta precisión resulta importante. Un método racional no necesita producir necesariamente la misma puntuación en manos de todos los evaluadores para resultar útil; necesita reducir la arbitrariedad y hacer explícitas las razones que explican las diferencias. Si dos evaluadores discrepan respecto de un indicador, la estructura debería permitir determinar si la divergencia procede de información distinta, de una interpretación diferente del criterio o de una apreciación diversa acerca de la importancia de una limitación.

La verificabilidad convierte el desacuerdo en un objeto de análisis. En lugar de ocultarlo mediante una puntuación aparentemente objetiva, permite identificarlo y someterlo a discusión.

Flexibilidad disciplinaria

El MCVR-360 debe caracterizarse también por la **flexibilidad disciplinaria**. Las preguntas generales que estructuran la confiabilidad pueden mantenerse relativamente estables, pero su manifestación concreta varía entre especialidades. No todas las disciplinas utilizan instrumentos, expresan cuantitativamente tasas de error o poseen las mismas posibilidades de reproducibilidad. Tampoco el componente de juicio profesional tiene idéntica importancia en todas ellas.

La flexibilidad exige interpretar los indicadores de acuerdo con el estado del conocimiento y las prácticas científicamente justificadas de la disciplina correspondiente. La ausencia de una tasa numérica de error, por ejemplo, no puede recibir automáticamente el mismo tratamiento en una especialidad donde ese dato debería encontrarse disponible que en otra donde la incertidumbre se expresa mediante mecanismos diferentes. Del mismo modo, la reproducibilidad material puede resultar central en determinados análisis y encontrarse limitada por la propia naturaleza del objeto en otros.

Esta adaptación no significa relativizar los estándares hasta hacerlos irrelevantes. Las preguntas fundamentales permanecen: ¿la metodología resulta adecuada?, ¿qué mecanismos permiten controlar el error?, ¿las conclusiones se encuentran justificadas?, ¿qué limitaciones existen? Lo que cambia es la forma científicamente pertinente de responderlas.

Proporcionalidad

La **proporcionalidad** constituye otro principio operativo fundamental. No todas las deficiencias poseen la misma gravedad ni todas las fortalezas producen idéntico efecto sobre la confiabilidad. El método debe permitir distinguir entre limitaciones menores, problemas relevantes y deficiencias capaces de comprometer seriamente la conclusión. Una ausencia documental de escasa importancia no debería producir el mismo efecto que la utilización de una metodología incapaz de responder el objeto pericial.

La proporcionalidad exige analizar la relación entre el indicador y la conclusión concreta. Una deficiencia puede ser importante en abstracto y poseer escasa incidencia sobre determinado resultado, mientras que otra aparentemente pequeña puede afectar precisamente el punto del que depende la inferencia principal. La puntuación debe

representar esta importancia y la justificación debe explicar por qué el elemento recibe determinado tratamiento.

Este principio resulta esencial para evitar una utilización mecánica de las matrices. El método no pretende contar incumplimientos, sino valorar su significado epistemológico.

Transparencia

La **transparencia** debe acompañar todo el proceso. Las dimensiones, indicadores, escalas, reglas de integración y significado de los resultados deben encontrarse suficientemente definidos para que el usuario del método pueda comprender qué está evaluando. Una metodología destinada a controlar la opacidad de la prueba científica perdería coherencia si sus propios resultados fueran producidos mediante reglas incomprensibles.

La transparencia debe extenderse especialmente a la cuantificación. Cuando una puntuación se integra dentro de un índice, debe poder comprenderse qué representa y qué no representa. El IGCC sintetiza la evaluación de la confiabilidad científica; no expresa porcentaje de verdad, probabilidad de culpabilidad ni suficiencia probatoria. Esta delimitación debe permanecer explícita para evitar interpretaciones que atribuyan al resultado una precisión o una función que no posee.

No automatización

La transparencia se conecta directamente con el **principio de no automatización**. El MCVR-360 utiliza una estructura cuantificada para organizar la evaluación, pero la decisión no puede derivarse automáticamente del resultado. El propio esquema metodológico sitúa el IGCC antes del peso, alcance y valoración conjunta. La existencia de estas etapas demuestra que el índice no constituye una respuesta final.

La no automatización posee una doble dimensión. En primer lugar, ninguna puntuación debería asignarse sin una valoración razonada de la evidencia disponible. En segundo lugar, ningún resultado global debería producir automáticamente una consecuencia jurídica. Un nivel alto de confiabilidad significa que existen razones importantes para confiar en el conocimiento científico dentro de su alcance; no significa que la hipótesis penal haya quedado demostrada. Esta característica protege al método

frente al riesgo de transformarse en una nueva forma de prueba tasada y conserva la función del juzgador dentro de la sana crítica.

Independencia entre evaluación científica y resultado procesal

El MCVR-360 debe aplicarse con **independencia del resultado procesal que favorezca la pericia**. La misma estructura debe utilizarse cuando el informe respalda la acusación, la defensa o una hipótesis alternativa. Las puntuaciones no deberían ajustarse en función de la utilidad que la conclusión posee para una determinada teoría del caso.

Este principio resulta indispensable para la legitimidad del método. Si los criterios se aplicaran con diferente exigencia dependiendo de quién presenta la pericia o de qué conclusión favorece, la evaluación dejaría de constituir un control científico y se convertiría en una herramienta adversarial.

La aplicación simétrica permite que el método sea utilizado para demostrar tanto debilidades como fortalezas. Una pericia sólidamente construida debe recibir una valoración favorable, aunque contradiga la hipótesis preferida por quien realiza el análisis.

Separación entre persona, método e inferencia

Otro principio operativo consiste en mantener la **separación analítica entre persona, procedimiento e inferencia**. Esta diferenciación constituye la base de las tres dimensiones y evita compensaciones intuitivas. El prestigio del experto no debe utilizarse para justificar automáticamente el método; la calidad metodológica no debe ocultar problemas interpretativos; y la objetividad del razonamiento no puede corregir una falta de competencia técnica.

La integración posterior no elimina esta separación. El resultado global debe conservar información acerca de las dimensiones porque una misma puntuación general puede ocultar perfiles diferentes de confiabilidad. Esta característica será especialmente importante cuando se analicen posibles deficiencias críticas y cuando el método se aplique comparativamente a pericias contradictorias.

Primacía de las razones sobre el puntaje

El principio operativo que sintetiza buena parte de la propuesta es la **primacía de las razones sobre el puntaje**. La cuantificación tiene una función instrumental. Permite

ordenar, comparar y sintetizar, pero la fuerza racional de la evaluación procede de los fundamentos que explican cada resultado.

Una matriz correctamente utilizada debería permitir reconstruir una cadena semejante a la siguiente: se identifica una evidencia relevante del informe, se relaciona con un indicador, se determina qué nivel de satisfacción representa, se justifica la puntuación correspondiente y posteriormente se integra el resultado con los demás componentes. La cifra final constituye la síntesis de este recorrido y no su sustituto.

Esta primacía posee consecuencias directas para la motivación judicial. Si el método es utilizado como apoyo para una sentencia, el juez no debería trasladar simplemente los valores obtenidos. Debe seleccionar las razones científicas y probatorias relevantes y convertirlas en argumentos comprensibles acerca de la confiabilidad y alcance de la pericia.

Delimitación del objeto antes de puntuar

La correcta aplicación del método exige, además, un principio previo de **delimitación del objeto de evaluación**. Antes de asignar valores debe establecerse qué informe será examinado, qué conclusiones contiene, qué objeto pericial pretendía resolver, qué especialidad se encuentra involucrada y qué documentación está disponible. Sin esta delimitación, la puntuación puede terminar evaluando aspectos que no corresponden realmente a la tarea desarrollada.

La identificación de las conclusiones específicas resulta especialmente importante porque un mismo informe puede contener afirmaciones con diferente respaldo. La valoración global no debería impedir reconocer que determinadas conclusiones poseen mayor confiabilidad que otras. Cuando esta diferencia sea significativa, el método debe permitir una evaluación suficientemente precisa para evitar que una apreciación general oculte variaciones internas.

Documentación de incertidumbre

Otro principio operativo consiste en **documentar la incertidumbre de la propia evaluación**. El MCVR-360 no debería obligar al evaluador a presentar como segura una valoración cuando la información disponible resulta insuficiente. Puede ocurrir que el informe no proporcione datos necesarios para analizar determinado indicador o que exista

documentación contradictoria. En estos casos, la ausencia de información debe distinguirse de la constatación de una deficiencia.

Esta distinción es epistemológicamente importante. No saber si un procedimiento fue validado no equivale necesariamente a demostrar que carece de validación. El método debe permitir registrar estas situaciones y evitar que la falta de información sea transformada automáticamente en una afirmación negativa sin fundamento suficiente. Posteriormente deberá determinarse qué efecto produce esa imposibilidad de verificar sobre el grado de confianza que razonablemente puede atribuirse al informe.

Orientación hacia la valoración conjunta

Finalmente, todas las características operativas del MCVR-360 deben conservar una **orientación hacia la valoración conjunta**. El método no constituye un sistema cerrado que termine con el IGCC. La confiabilidad científica debe traducirse posteriormente en una apreciación del peso y alcance, y la pericia debe relacionarse con el conjunto probatorio. Los documentos técnicos establecen expresamente esta continuidad.

Esta orientación impide que el evaluador pierda de vista la finalidad jurídica del análisis. La pregunta acerca de la calidad científica es indispensable, pero forma parte de un razonamiento más amplio sobre los hechos. El MCVR-360 mejora una etapa de ese razonamiento sin pretender absorber las demás.

Las características y principios operativos desarrollados permiten comprender que el método no consiste simplemente en aplicar una matriz a un informe. Su funcionamiento exige integralidad, análisis multidimensional, trazabilidad, verificabilidad, flexibilidad disciplinaria, proporcionalidad, transparencia, aplicación simétrica, documentación de incertidumbre y primacía de la argumentación sobre la puntuación. Estas condiciones son las que permiten que la estructura cuantificada permanezca subordinada a la valoración racional y conserve su compatibilidad con la sana crítica.

Sobre estas bases puede avanzarse ahora hacia la **arquitectura general del MCVR-360**, identificando cómo se organizan concretamente sus niveles de análisis y cuál es la relación entre objeto de valoración, dimensiones, indicadores, matrices, integración, Índice Global de Confiabilidad Científica, peso probatorio, alcance y valoración conjunta.

6.3. ARQUITECTURA GENERAL DEL MCVR-360

Tabla. Arquitectura general del MCVR-360

Nivel	Pregunta de control	Producto analítico
1. Idoneidad científica	¿El perito posee competencia pertinente para el objeto concreto?	Perfil de competencia y suficiencia profesional
2. Rigor metodológico	¿El conocimiento fue producido mediante procedimientos válidos, trazables y controlables?	Perfil de calidad metodológica
3. Imparcialidad científica	¿La interpretación considera alternativas, límites y evidencia discordante?	Perfil de objetividad e integridad inferencial
4. Integración	¿Cómo se combinan las tres dimensiones sin ocultar deficiencias críticas?	IGCC + perfil multidimensional + criticidad
5. Alcance y peso	¿Qué puede demostrar la pericia y cuánto contribuye a las hipótesis?	Matriz de alcance y valoración probatoria

La arquitectura general del Método Coronado de Valoración Racional 360 organiza el tránsito desde la identificación de la prueba pericial que será examinada hasta su incorporación racional dentro del conjunto probatorio. Esta arquitectura constituye una consecuencia directa de los fundamentos desarrollados anteriormente: si la confiabilidad científica depende de diferentes dimensiones y si dicha confiabilidad no equivale automáticamente al peso probatorio, el método necesita mantener separados los distintos niveles del razonamiento y establecer posteriormente la forma en que deben relacionarse. Su estructura no responde, por tanto, a una simple organización formal de matrices e indicadores, sino a una secuencia epistemológica destinada a impedir que se produzcan saltos entre la calidad científica del informe y las consecuencias jurídicas que finalmente puedan derivarse de él.

Los documentos técnicos que sustentan el MCVR-360 presentan una secuencia de integración que parte de la identificación del objeto de control, continúa con la evaluación de las dimensiones científicas, integra posteriormente sus resultados para obtener el Índice Global de Confiabilidad Científica y avanza hacia la determinación del nivel de confiabilidad, el peso probatorio, el alcance y la valoración conjunta. Esta progresión permite comprender que el método posee varios niveles relacionados, pero conceptualmente diferentes. La arquitectura debe conservar esas diferencias porque cada nivel responde a una pregunta distinta y proporciona información necesaria para el siguiente.

El primer nivel corresponde a la **identificación y delimitación del objeto de valoración**. Antes de examinar la competencia del experto o asignar cualquier puntuación, resulta necesario establecer qué prueba será evaluada, cuál fue el objeto de la pericia, qué cuestiones científicas pretendía responder, qué conclusiones contiene y qué información se encuentra disponible para analizarlas. Esta etapa resulta esencial porque la confiabilidad no puede determinarse en abstracto. La competencia necesaria depende del objeto examinado; la adecuación metodológica depende de la pregunta científica formulada; y el alcance solo puede determinarse cuando se conoce exactamente qué conclusión pretende utilizarse dentro del proceso.

La delimitación debe prestar especial atención a la diferencia entre el informe considerado globalmente y las distintas conclusiones que puede contener. Una pericia puede desarrollar varias afirmaciones con niveles de respaldo diferentes. Algunas pueden derivar directamente de resultados instrumentales suficientemente controlados, mientras que otras requieren inferencias adicionales y presentan mayor incertidumbre. La arquitectura del MCVR-360 debe permitir reconocer estas diferencias y evitar que una valoración global favorable sea trasladada automáticamente a todas las conclusiones. Cuando resulte necesario, el análisis deberá identificar qué parte del informe constituye realmente el objeto de valoración y qué proposición científica será utilizada posteriormente dentro del razonamiento probatorio.

Esta etapa inicial cumple también una función de **contextualización disciplinaria**. Debe identificarse la especialidad científica involucrada y las características generales del procedimiento utilizado, porque los indicadores no pueden interpretarse adecuadamente al margen de la disciplina. La validación, el error, la reproducibilidad, el papel del juicio experto y las formas de documentación pueden variar considerablemente. La arquitectura mantiene criterios comunes, pero su aplicación necesita encontrarse informada por la naturaleza del conocimiento evaluado. Esta contextualización evita que el método imponga exigencias técnicas propias de una especialidad sobre otra cuya estructura epistemológica es diferente.

El segundo nivel corresponde a la **evaluación de la idoneidad científica del perito**. Una vez delimitado el objeto puede determinarse qué competencias eran necesarias y analizar si el especialista las poseía. Los documentos técnicos incluyen dentro de esta dimensión formación especializada, certificación técnica, experiencia

especializada, entrenamiento en la metodología aplicada, actualización científica y otros componentes de competencia verificable. La función arquitectónica de esta dimensión consiste en responder una pregunta concreta: si existen razones suficientes para considerar que quien produjo e interpretó el conocimiento se encontraba científicamente capacitado para realizar la tarea específica.

La ubicación de la idoneidad al comienzo del análisis no significa que sus resultados determinen las dimensiones posteriores. Un experto altamente cualificado puede realizar una aplicación metodológica deficiente, mientras que una persona con determinadas limitaciones curriculares puede desarrollar correctamente algunas operaciones dentro de los límites de su competencia. La arquitectura exige mantener cada dimensión suficientemente diferenciada para impedir que la impresión producida por el especialista condicione anticipadamente la valoración del procedimiento. La idoneidad aporta información acerca del sujeto productor del conocimiento, pero no sustituye el análisis directo del informe.

El tercer nivel corresponde al **rigor metodológico** y constituye el núcleo del control sobre la producción científica del resultado. El MCVR-360 contempla en esta dimensión el objeto pericial, método científico, técnica, instrumentos, margen de error y validación, base teórica, procedimiento metodológico, resultados, conclusiones y consistencia metodológica. La arquitectura organiza estos componentes como partes de una cadena que permite reconstruir cómo se pasó desde la cuestión sometida a examen hasta las afirmaciones finales del especialista.

La función de esta dimensión consiste en determinar si existe coherencia suficiente entre **objeto → método → técnica e instrumentos → procedimiento → resultados → conclusiones**. Cada tránsito necesita conservar una relación científicamente justificable. Un problema significativo en cualquiera de estas etapas puede afectar el grado de confianza que corresponde atribuir a la conclusión, aunque su efecto concreto dependerá de la importancia que posea respecto del resultado. Esta estructura permite evitar una evaluación meramente formal en la que la existencia de un protocolo o de una técnica reconocida sea considerada suficiente sin analizar su aplicación.

El cuarto nivel corresponde a la **imparcialidad científica del razonamiento pericial**. Una vez examinados el sujeto y el procedimiento, debe analizarse la

interpretación. Los documentos técnicos incorporan objetividad, neutralidad científica, hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica. La arquitectura sitúa esta dimensión después del control metodológico porque permite distinguir los resultados obtenidos de las inferencias construidas a partir de ellos.

Esta separación posee una importancia epistemológica considerable. Una pericia puede producir datos técnicamente adecuados y terminar formulando una conclusión excesiva; también puede ocurrir que una metodología presente limitaciones y el experto las reconozca correctamente, formulando una conclusión proporcional. La dimensión de imparcialidad permite evaluar esta etapa interpretativa sin confundirla con la calidad del procedimiento. La arquitectura 360 obtiene precisamente su carácter integral al controlar sucesivamente competencia, producción e interpretación.

El quinto nivel corresponde a la **integración de las dimensiones**. Hasta este momento, el análisis ha funcionado de manera predominantemente desagregada, permitiendo identificar fortalezas y limitaciones específicas. La integración busca construir una apreciación global de la confiabilidad sin eliminar la información proporcionada por cada dimensión. Esta etapa resulta particularmente delicada porque una síntesis excesivamente simple podría ocultar problemas críticos. El resultado global debe ser interpretado siempre junto con el perfil obtenido en las dimensiones y con las razones que sustentan cada evaluación.

Los documentos de la propuesta prevén precisamente esta integración para obtener el **Índice Global de Confiabilidad Científica (IGCC)**. El índice cumple una función de síntesis y permite expresar de manera estructurada el resultado de la evaluación, pero su interpretación debe permanecer subordinada a la información cualitativa que lo origina. Dos pericias podrían obtener resultados globales semejantes y presentar perfiles muy diferentes; por ello, la cifra no puede reemplazar el examen de las dimensiones.

Esta característica conduce hacia un principio arquitectónico fundamental: **el IGCC debe leerse junto con las dimensiones que lo producen y nunca de manera aislada**. La confiabilidad global adquiere significado cuando puede explicarse qué fortalezas la sustentan y qué limitaciones permanecen. Una puntuación elevada

acompañada por una deficiencia especialmente importante en un aspecto crítico puede necesitar una interpretación diferente de otra puntuación semejante obtenida mediante resultados consistentemente sólidos en todas las dimensiones. La arquitectura debe conservar esta información para impedir que el proceso de integración destruya precisamente la riqueza analítica que justificó la construcción multidimensional.

El sexto nivel corresponde a la **determinación del nivel de confiabilidad científica**. El resultado cuantitativo necesita ser interpretado mediante categorías que permitan expresar el grado global de confianza de manera comprensible. Esta clasificación constituye una traducción del resultado de las dimensiones y no una afirmación acerca de la verdad absoluta de la conclusión. Un nivel elevado indica que la evaluación ha identificado condiciones científicas ampliamente favorables dentro de los aspectos examinados; un nivel menor expresa la existencia de limitaciones que deben ser consideradas al utilizar la conclusión.

La determinación del nivel debe conservar la incertidumbre inherente a la propia evaluación. El método no puede atribuir una precisión superior a aquella que permiten los indicadores y la información disponible. La clasificación proporciona una herramienta de comunicación y comparación, pero debe acompañarse por una explicación acerca de las características más relevantes del informe. El objetivo consiste en hacer más comprensible la confiabilidad, no en convertirla en una propiedad absoluta.

El séptimo nivel introduce el tránsito desde la evaluación científica hacia la **determinación del peso probatorio**. Esta etapa constituye una frontera fundamental dentro de la arquitectura. El IGCC y el nivel de confiabilidad responden a la pregunta acerca de cuánto puede confiarse en el conocimiento; el peso responde a cuánto contribuye ese conocimiento a demostrar una proposición concreta. Los documentos técnicos del método establecen expresamente que, después de determinar la confiabilidad, corresponde establecer el peso probatorio.

La separación evita una equivalencia automática entre confiabilidad y peso. Una pericia puede presentar condiciones científicas extraordinariamente sólidas y aportar información de relevancia limitada para la hipótesis principal. De manera inversa, una conclusión puede referirse directamente a una cuestión decisiva y recibir un peso menor porque existen limitaciones significativas en su confiabilidad. La arquitectura obliga a

examinar la relación entre calidad científica, relevancia y capacidad inferencial antes de atribuir fuerza probatoria.

El octavo nivel corresponde a la **delimitación del alcance**. Esta etapa determina qué puede acreditar directamente la pericia, qué puede apoyar y qué se encuentra fuera de su capacidad demostrativa. Su ubicación después de la confiabilidad y en estrecha relación con el peso permite controlar uno de los principales riesgos asociados con la prueba científica: extender la fuerza de un resultado más allá de aquello que el método y los datos permiten afirmar.

La delimitación del alcance debe realizarse respecto de proposiciones específicas. No basta con afirmar que una pericia posee "alcance limitado" o "amplio". Debe identificarse qué conclusión se encuentra científicamente establecida y qué inferencias adicionales requieren otros elementos. Esta operación permite distinguir con precisión la conclusión del perito de la inferencia que posteriormente pueda construir el juez mediante la valoración conjunta.

El noveno nivel corresponde precisamente a la **valoración conjunta**. Una vez determinada la confiabilidad, el peso y el alcance, la pericia debe relacionarse con los demás medios probatorios. Los documentos técnicos contemplan expresamente su integración con testimonios, documentos, evidencia material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones. La arquitectura culmina así incorporando el conocimiento científico dentro de una estructura probatoria más amplia y evitando que el método se convierta en un sistema cerrado sobre sí mismo.

Esta integración debe conservar todos los límites identificados anteriormente. La valoración conjunta puede fortalecer una hipótesis mediante corroboración independiente, pero no corrige retrospectivamente deficiencias metodológicas; puede permitir al juez construir inferencias más amplias, pero no transforma esas inferencias en conclusiones científicas del experto; y puede incrementar la fuerza global de la evidencia, pero no convierte automáticamente el resultado en suficiencia probatoria. Incluso una pericia altamente confiable continúa sometida a esta exigencia de integración.

La arquitectura completa puede representarse, en consecuencia, mediante una secuencia conceptual: **identificación del objeto → contextualización disciplinaria → idoneidad científica → rigor metodológico → imparcialidad científica → integración de dimensiones → IGCC → nivel de confiabilidad → peso probatorio → alcance → valoración conjunta**. Esta secuencia no debe entenderse como una fórmula rígida, sino como un mapa del razonamiento que permite saber qué pregunta se está respondiendo en cada etapa y evita utilizar una respuesta para resolver anticipadamente cuestiones que pertenecen a niveles posteriores.

A lo largo de esta arquitectura debe mantenerse transversalmente la **motivación racional**. Cada evaluación parcial necesita encontrarse respaldada por razones y el resultado final debe permitir reconstruir el recorrido seguido. La motivación no aparece únicamente al terminar el método; comienza desde la asignación de valores a los indicadores. Si una puntuación no puede justificarse mediante información identificable, la trazabilidad se rompe y el resultado global pierde parte de su fundamento. La calidad del IGCC depende, en consecuencia, de la calidad de las razones que sustentan las evaluaciones que lo componen.

La arquitectura debe permitir también **retroalimentación**. Aunque existe una secuencia lógica, el análisis de una etapa posterior puede revelar información que justifique revisar una evaluación previa. Una conclusión que inicialmente parece metodológicamente consistente puede mostrar una limitación cuando se examina su alcance; una contradicción con otra pericia puede conducir a revisar la interpretación de determinados resultados. Esta posibilidad no debilita el método, sino que reconoce la naturaleza dinámica del razonamiento científico y probatorio.

Otro elemento transversal es la **documentación de la incertidumbre**. Cuando no existe información suficiente para valorar adecuadamente un indicador, el método debe distinguir esa situación de una deficiencia demostrada. La arquitectura necesita conservar la diferencia entre “no cumple” y “no puede verificarse con la información disponible”, porque ambas situaciones poseen fundamentos epistemológicos distintos. La ausencia de información puede disminuir las razones disponibles para confiar, pero no autoriza a afirmar automáticamente que el procedimiento fue incorrecto.

La arquitectura general del MCVR-360 queda configurada, por tanto, como una estructura progresiva que comienza en el conocimiento científico y termina en su

integración probatoria, manteniendo claramente diferenciados los niveles intermedios. Su utilidad depende precisamente de evitar atajos: las credenciales no sustituyen la metodología; la metodología no sustituye la interpretación; el IGCC no sustituye el peso; el peso no elimina la necesidad de delimitar el alcance; y la evaluación individual no sustituye la valoración conjunta. Cada etapa aporta información necesaria para la siguiente sin absorberla.

Definida esta arquitectura general, corresponde profundizar en la lógica que justifica la denominación y perspectiva integral del método. El siguiente apartado desarrollará el **enfoque de valoración racional 360**, explicando cómo las tres dimensiones deben interactuar para ofrecer una visión completa de la confiabilidad científica sin perder su autonomía analítica ni convertir la integración en una simple suma de puntuaciones.

6.4. ENFOQUE DE VALORACIÓN RACIONAL 360

El enfoque de valoración racional 360 constituye el principio integrador que da identidad al MCVR-360 y explica por qué la confiabilidad científica de una prueba pericial no debe ser examinada desde una sola perspectiva. La denominación 360 expresa una valoración que pretende observar el conocimiento experto desde los principales componentes que intervienen en su producción: la competencia científica de quien realiza el examen, la calidad metodológica del procedimiento mediante el cual se obtienen los resultados y la imparcialidad con la que esos resultados son interpretados y convertidos en conclusiones. El propósito no consiste en multiplicar criterios de manera innecesaria, sino en impedir que una valoración parcial sea presentada como si representara la calidad global de la pericia.

La necesidad de este enfoque deriva de la propia estructura del conocimiento pericial. Una conclusión científica constituye el resultado de una cadena en la que intervienen diferentes condiciones y decisiones. Existe un sujeto que posee determinados conocimientos y competencias; ese sujeto selecciona y aplica procedimientos científicos; los procedimientos producen datos o resultados; y esos resultados necesitan ser interpretados antes de formular una conclusión. Cada una de estas etapas puede aportar fortalezas o introducir limitaciones. Por ello, la confiabilidad no puede establecerse adecuadamente examinando solamente el currículum del experto, la reputación general

de la técnica o la coherencia aparente de la conclusión. La evaluación necesita recorrer la estructura completa.

Los documentos técnicos del método sintetizan esta concepción mediante tres dimensiones: **idoneidad científica del perito, rigor metodológico del informe e imparcialidad científica del razonamiento pericial**, cuya integración conduce posteriormente a la confiabilidad científica global. La estructura representa tres preguntas sucesivas, pero estrechamente relacionadas: **¿quién produce el conocimiento y posee competencia suficiente para hacerlo?, ¿cómo se produjo ese conocimiento y qué calidad científica presenta el procedimiento?, ¿cómo fueron interpretados los resultados y qué tan objetiva y proporcional resulta la conclusión?** La perspectiva 360 surge de la necesidad de responder conjuntamente estas preguntas antes de formular una apreciación global.

La primera perspectiva corresponde, por tanto, al **sujeto productor del conocimiento**. La prueba pericial se diferencia de una simple información técnica porque quien formula la conclusión pretende hacerlo desde una posición de competencia especializada. Esa competencia necesita ser evaluada, pero no de manera genérica. La idoneidad científica debe encontrarse vinculada con la tarea concretamente realizada, con la especialidad involucrada y con la metodología utilizada. La formación, experiencia, certificación, entrenamiento y actualización adquieren relevancia en la medida en que proporcionan razones para confiar en la capacidad del experto para desarrollar el examen específico. Los documentos técnicos del MCVR-360 incorporan precisamente estos componentes dentro de la primera dimensión.

La perspectiva 360 impide, sin embargo, que esta primera evaluación domine el análisis completo. Un especialista altamente cualificado puede cometer errores, utilizar una técnica inadecuada o formular conclusiones que exceden los resultados. La autoridad profesional constituye una razón para confiar en determinadas capacidades, pero no demuestra automáticamente la confiabilidad del producto científico. Esta separación representa uno de los cambios conceptuales más importantes del método: el perito deja de funcionar como fuente autosuficiente de credibilidad y pasa a constituir uno de los componentes de una estructura más amplia de justificación.

La segunda perspectiva corresponde al **procedimiento de producción del conocimiento**. Una vez establecida la competencia del experto, el método dirige la

atención hacia aquello que efectivamente realizó. El rigor metodológico examina la relación entre el objeto pericial, el método, la técnica, los instrumentos, la validación, las posibilidades de error, la base científica, el procedimiento, los resultados y las conclusiones. Esta dimensión permite determinar si existe una cadena metodológicamente coherente capaz de justificar el conocimiento que posteriormente será utilizado dentro del proceso.

La importancia de esta segunda perspectiva reside en que permite diferenciar la **capacidad potencial del experto** de la **calidad efectiva del trabajo realizado**. Una persona puede poseer todas las competencias necesarias y, sin embargo, el informe concreto presentar limitaciones. La valoración 360 evita inferir automáticamente la calidad del producto a partir de la calidad del profesional. El procedimiento debe sostenerse mediante sus propios fundamentos y proporcionar información suficiente para determinar qué se hizo, por qué se hizo y qué resultados produjo.

Esta perspectiva permite también distinguir la validez general de una metodología de su aplicación concreta. Que una técnica posea respaldo científico no significa que haya sido correctamente aplicada en todos los casos. Las condiciones de las muestras, el funcionamiento de los instrumentos, la ejecución del procedimiento y otros factores pueden modificar la confiabilidad del resultado. El enfoque 360 exige, por ello, evaluar el método tanto en su fundamento como en su implementación específica.

La tercera perspectiva corresponde al **razonamiento interpretativo**. Incluso cuando el experto es competente y el procedimiento resulta adecuado, los resultados necesitan ser interpretados. En esta etapa pueden aparecer dificultades relacionadas con selección de evidencia, expectativas previas, hipótesis alternativas, incertidumbre, lenguaje utilizado o extensión de las conclusiones. La dimensión de imparcialidad científica incorpora precisamente criterios destinados a examinar estas cuestiones: objetividad, neutralidad, análisis de alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia, independencia e integridad científica.

La incorporación de esta tercera dimensión permite superar una concepción excesivamente centrada en la metodología. Una pericia no se vuelve confiable únicamente porque haya seguido correctamente determinados procedimientos. Si los resultados permiten varias interpretaciones y el experto presenta una de ellas como

certeza sin explicar las alternativas, existe una dificultad que pertenece al razonamiento y no necesariamente al procedimiento. El enfoque 360 permite identificar este tipo de problemas y asignarlos al nivel donde realmente aparecen.

La relación entre las tres dimensiones puede comprenderse como una **cadena de confiabilidad**. La idoneidad proporciona razones para confiar en la capacidad del experto; el rigor metodológico proporciona razones para confiar en el procedimiento y en los resultados; la imparcialidad proporciona razones para confiar en la interpretación. La conclusión científica se encuentra al final de esa cadena y su confiabilidad depende de la calidad de los vínculos que la preceden. Una deficiencia significativa en cualquiera de ellos puede modificar la fuerza del resultado global, aunque la magnitud de ese efecto deberá determinarse atendiendo a las circunstancias concretas.

Esta concepción explica por qué la valoración 360 no puede reducirse a una suma indiferenciada de factores. Las dimensiones poseen funciones diferentes y una eventual deficiencia crítica no debería desaparecer simplemente porque existan numerosos indicadores favorables en otras áreas. Si un experto carece de competencia para aplicar una técnica altamente especializada, la existencia de una presentación metodológica formalmente correcta no necesariamente corrige ese problema. De manera semejante, una metodología extraordinariamente sólida no convierte en válida una conclusión que contradice los resultados obtenidos. La integración necesita conservar información acerca de la naturaleza y gravedad de las limitaciones identificadas.

Por ello, el enfoque 360 requiere distinguir entre **compensación e integración**. Integrar significa considerar conjuntamente las dimensiones para construir una apreciación global; compensar significaría asumir que cualquier deficiencia puede ser neutralizada matemáticamente mediante fortalezas en otros componentes. El MCVR-360 debe operar fundamentalmente mediante integración y no mediante una compensación ciega. La puntuación global proporciona una síntesis, pero el perfil de las dimensiones continúa siendo necesario para interpretar adecuadamente el resultado.

Esta característica resulta especialmente importante frente a posibles **deficiencias críticas**. Determinados problemas pueden afectar directamente el fundamento de una conclusión y necesitar un tratamiento especial dentro de la evaluación. Una metodología incapaz de responder la pregunta formulada, la ausencia de competencia esencial para realizar una técnica o una inferencia que excede claramente los resultados pueden poseer

una importancia superior a otras limitaciones menores. La valoración racional debe permitir identificar estas situaciones y evitar que queden ocultas dentro de un promedio global aparentemente favorable.

El enfoque 360 tampoco exige que las tres dimensiones produzcan resultados idénticos. Precisamente una de sus utilidades consiste en permitir perfiles diferenciados. Una pericia puede presentar idoneidad científica muy elevada, rigor metodológico intermedio e imparcialidad sólida. Otra puede mostrar una metodología especialmente robusta, pero una interpretación excesivamente categórica. El resultado global necesita representar estas diferencias y permitir que posteriormente puedan ser consideradas al determinar el peso y alcance.

Esta posibilidad resulta particularmente útil en la **comparación entre pericias contradictorias**. Dos informes pueden alcanzar conclusiones diferentes y presentar fortalezas en dimensiones distintas. El enfoque 360 permite abandonar una comparación global basada en cuál parece "mejor" y examinar dónde se encuentran las diferencias. Puede ocurrir que ambos expertos posean idoneidad semejante, pero utilicen procedimientos de distinta calidad; o que los métodos sean comparables y la discrepancia aparezca en la interpretación. Identificar el nivel del desacuerdo permite desarrollar una comparación científicamente más informada.

La valoración 360 debe ser también **simétrica**. Las tres dimensiones deben aplicarse con los mismos principios generales a pericias oficiales, privadas, de acusación o de defensa. La procedencia del informe puede proporcionar información contextual, pero no debe determinar anticipadamente su resultado. Un sistema racional necesita estar en condiciones de reconocer elevada calidad científica allí donde se encuentre y señalar limitaciones con independencia de quién resulte procesalmente favorecido por la conclusión.

Otro componente fundamental del enfoque consiste en diferenciar **evaluación de la pericia y evaluación de cada conclusión**. Un informe puede contener varias conclusiones construidas sobre diferentes niveles de evidencia. La valoración 360 puede proporcionar una apreciación global del documento, pero debe permitir identificar cuando una afirmación específica presenta una confiabilidad diferente. Esta posibilidad evita que una fortaleza general del informe sea transferida automáticamente a todas sus conclusiones.

La tercera dimensión adquiere especial importancia en esta evaluación diferenciada, porque varias conclusiones pueden partir de los mismos resultados y presentar alcances inferenciales distintos. Un hallazgo puede encontrarse directamente sustentado y una segunda afirmación depender de inferencias adicionales. El enfoque 360 debe conservar esta diferencia para que el nivel global de confiabilidad no sea interpretado como garantía uniforme de todas las proposiciones contenidas en el dictamen.

La perspectiva integral necesita mantener, además, una relación clara con la **incertidumbre científica**. El objetivo del método no consiste en transformar toda evaluación en una conclusión categórica. Una valoración 360 puede revelar que determinadas dimensiones presentan información insuficiente o que existen limitaciones relevantes que impiden alcanzar un nivel elevado de confianza. Reconocer esta incertidumbre constituye un resultado válido del método y puede proporcionar información especialmente importante para el razonamiento judicial.

Esta consideración exige diferenciar nuevamente entre **deficiencia e imposibilidad de verificación**. Si la documentación disponible no permite determinar si el experto recibió determinado entrenamiento o si un procedimiento fue validado bajo determinadas condiciones, el evaluador no debería afirmar automáticamente que esos elementos no existen. Debe registrar la limitación informativa y analizar qué efecto produce sobre la posibilidad de justificar la confianza. La valoración 360 pretende mejorar la calidad epistemológica del razonamiento y, por ello, debe aplicar a su propia evaluación la misma prudencia que exige al experto.

La integración de las dimensiones conduce posteriormente al **Índice Global de Confiabilidad Científica**, pero el enfoque 360 determina la manera en que ese resultado debe ser leído. El índice sintetiza; las dimensiones explican. La cifra global proporciona una referencia, mientras que el perfil dimensional permite conocer qué razones la sustentan. El documento de arquitectura sitúa precisamente la integración y el IGCC antes del nivel de confiabilidad, peso, alcance y valoración conjunta. Esta ubicación confirma que la perspectiva 360 no termina en la puntuación.

El resultado debe trasladarse posteriormente hacia una **interpretación probatoria**. Una pericia puede presentar elevada confiabilidad global y poseer un peso limitado porque su conclusión se refiere a una proposición secundaria. También puede

encontrarse científicamente bien fundamentada respecto de un hallazgo y presentar un alcance reducido respecto de una inferencia causal. El enfoque 360 proporciona información acerca de la calidad científica, pero no elimina la necesidad de analizar relevancia, alcance y peso.

Esta separación permite formular una regla esencial: **la valoración 360 debe ser completa respecto de la confiabilidad, pero deliberadamente limitada respecto de la decisión**. Su integralidad no significa que pretenda abarcar toda la decisión judicial. El método analiza integralmente la estructura científica de la pericia y posteriormente facilita su incorporación al razonamiento probatorio; no sustituye la valoración de las demás pruebas ni el estándar de suficiencia.

El enfoque 360 adquiere así una doble función. Hacia el interior del informe, permite examinar de manera integral la cadena que conduce desde la competencia del experto hasta la conclusión científica. Hacia el exterior, proporciona una evaluación estructurada que puede ser utilizada para determinar peso, alcance, corroboración y relación con las demás evidencias. Esta doble orientación explica por qué el método se encuentra situado entre la epistemología de la prueba científica y la teoría general de la valoración probatoria.

La utilidad del enfoque depende, finalmente, de conservar la **primacía de las razones**. Las tres dimensiones, sus indicadores y la integración global deben encontrarse respaldados por evidencia de evaluación. Una valoración 360 no consiste en llenar una matriz hasta obtener un resultado, sino en reconstruir de manera ordenada las razones que justifican confiar —o no confiar plenamente— en una conclusión especializada. La matriz organiza esas razones y el índice las sintetiza, pero la fuerza racional continúa residiendo en la calidad del análisis.

La perspectiva 360 queda configurada, por tanto, como una evaluación integral, multidimensional y no automática de la confiabilidad científica. Examina conjuntamente sujeto, procedimiento e interpretación; conserva la autonomía analítica de cada dimensión; permite identificar perfiles diferenciados de fortalezas y limitaciones; reconoce incertidumbre; evita compensaciones mecánicas y mantiene el resultado científico separado de la decisión probatoria. Esta lógica proporciona el fundamento necesario para avanzar hacia el siguiente componente de la arquitectura metodológica:

las dimensiones, indicadores, matrices y escalas mediante las cuales estos principios se convierten en unidades concretas de evaluación.

6.5. DIMENSIONES, INDICADORES, MATRICES Y ESCALAS DE VALORACIÓN

La operacionalización del MCVR-360 exige transformar los fundamentos epistemológicos y los estándares desarrollados previamente en unidades concretas que permitan examinar sistemáticamente una prueba pericial. Esta transformación se realiza mediante cuatro componentes estrechamente relacionados: **dimensiones, indicadores, matrices y escalas de valoración**. Cada uno cumple una función diferente dentro del método y solamente adquiere pleno significado cuando se integra con los demás. Las dimensiones organizan los grandes ámbitos de confiabilidad científica; los indicadores permiten observar aspectos específicos dentro de cada dimensión; las matrices proporcionan la estructura en la que se registra y justifica la evaluación; y las escalas permiten representar de manera ordenada el grado en que cada criterio se encuentra satisfecho. El resultado cuantificado constituye, por tanto, la expresión final de un proceso analítico previo y no su punto de partida.

Esta distinción resulta fundamental para evitar que el MCVR-360 sea interpretado como una tabla de puntuación. La lógica metodológica funciona en sentido contrario: primero debe identificarse qué propiedad científica se pretende evaluar, posteriormente determinar qué evidencia permite examinarla, valorar la calidad de esa evidencia y solo entonces asignar una expresión dentro de la escala correspondiente. La puntuación carecería de suficiente fundamento si no pudiera reconstruirse este recorrido. De esta manera, el método mantiene la primacía de la argumentación y utiliza la cuantificación como mecanismo de organización y síntesis.

Las **dimensiones** constituyen el nivel más amplio de la estructura operativa. El MCVR-360 organiza la confiabilidad científica alrededor de tres: idoneidad científica del perito, rigor metodológico del informe e imparcialidad científica del razonamiento. Esta estructura responde a la lógica 360 desarrollada anteriormente y permite controlar tres momentos diferentes de la producción del conocimiento. La primera dimensión analiza las capacidades del sujeto; la segunda examina la calidad del procedimiento; y la tercera

se concentra en la interpretación. La confiabilidad global surge de la integración de estas perspectivas y no de la consideración aislada de cualquiera de ellas.

Expresión complementaria 7. Normalización lineal de un indicador cuantitativo.

$$x_i^* = 100 \times (x_i - x_{min}) / (x_{max} - x_{min})$$

La normalización solo es pertinente cuando el indicador posee una escala cuantitativa definida y comparable. Convierte su rango a una escala de cero a cien, pero no corrige errores de medición, definiciones ambiguas ni falta de validez. Los descriptores cualitativos deben establecerse antes de puntuar y conservar la evidencia que justifica cada valor.

Tabla complementaria 13. Escala ordinal sugerida para indicadores del MCVR-360.

Puntuación	**Descriptor**	**Condición general**
0	No satisfecho	No existe evidencia suficiente o se acredita una deficiencia incompatible con el criterio.
1	Satisfacción débil	Evidencia mínima, incompleta o con limitaciones relevantes.
2	Satisfacción parcial	Cumplimiento moderado con aspectos pendientes de aclaración.
3	Satisfacción sólida	Evidencia suficiente y limitaciones controladas.
4	Satisfacción muy sólida	Cumplimiento amplio, transparente y verificable.

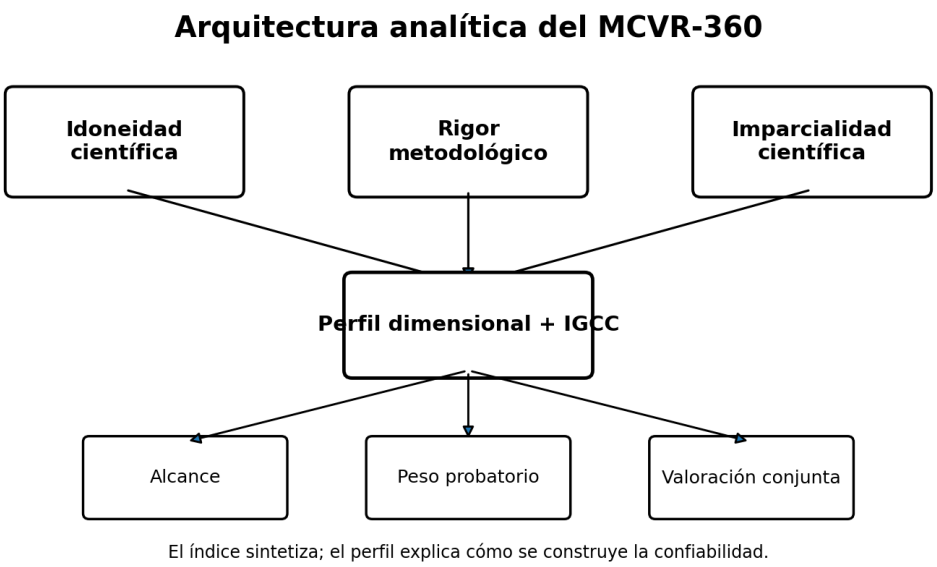


Figura complementaria 7. Arquitectura del MCVR-360: dimensiones, perfil, IGCC y conexión con alcance, peso y valoración conjunta.

Las dimensiones cumplen una función de **organización epistemológica**. No son categorías creadas únicamente para facilitar la presentación de la matriz, sino que corresponden a problemas diferentes de confiabilidad. La idoneidad científica responde a la posibilidad de que una conclusión sea producida por una persona que carece de competencia suficiente para realizar determinada tarea; el rigor metodológico controla la posibilidad de que el procedimiento no produzca información suficientemente fiable; y la imparcialidad examina el riesgo de que resultados adecuadamente obtenidos sean interpretados de manera sesgada, incompleta o excesiva. La separación permite identificar qué tipo de problema aparece y evita utilizar una fortaleza en una dimensión como explicación automática de la calidad de las demás.

Dentro de cada dimensión aparecen los **indicadores**, cuya función consiste en convertir categorías generales en aspectos susceptibles de observación y valoración. Un indicador no representa simplemente una pregunta administrativa que deba responderse afirmativa o negativamente. Debe corresponder a una característica cuya presencia, ausencia, calidad o limitación proporcione información relevante acerca de la dimensión a la que pertenece. La legitimidad del indicador depende, por tanto, de su relación con el estándar que pretende operacionalizar.

En la dimensión de **idoneidad científica**, los documentos técnicos de la propuesta contemplan formación especializada, certificación técnica específica, experiencia

especializada, entrenamiento en la metodología aplicada, actualización científica y otros componentes vinculados con competencia verificable. Estos indicadores permiten superar una valoración curricular genérica porque obligan a relacionar las credenciales con la tarea concreta. No interesa simplemente establecer cuántos títulos posee el perito, sino qué evidencia existe de que estaba suficientemente preparado para realizar el procedimiento y formular las conclusiones sometidas a valoración.

La utilización de estos indicadores debe respetar la proporcionalidad. Una certificación puede resultar esencial en una técnica que requiere formalmente determinada acreditación y poseer una importancia menor en otra disciplina donde la competencia se demuestra mediante mecanismos diferentes. Del mismo modo, la experiencia debe analizarse atendiendo a su pertinencia y no solamente a su duración. El indicador proporciona una estructura común, pero su significado concreto necesita interpretarse en función del objeto pericial y de las características de la especialidad.

La dimensión de **rigor metodológico** posee una estructura más directamente relacionada con el proceso de producción del conocimiento. Los documentos técnicos incluyen objeto pericial, método científico, técnica científica, instrumentos, margen de error y validación, base teórica, procedimiento metodológico, resultados, conclusiones y consistencia metodológica. La amplitud de estos indicadores responde a que la confiabilidad metodológica depende de una cadena completa y no solamente de la denominación del método utilizado.

El indicador referido al objeto pericial permite establecer si la cuestión examinada se encuentra suficientemente delimitada y si puede ser respondida mediante conocimientos pertenecientes a la disciplina. El método y la técnica permiten analizar la adecuación científica del procedimiento seleccionado; los instrumentos introducen cuestiones relacionadas con las herramientas mediante las cuales se producen o registran los datos; la validación y el error proporcionan información acerca del desempeño y las limitaciones; la base teórica permite identificar los fundamentos científicos; el procedimiento muestra cómo fue aplicado el método; los resultados permiten examinar aquello que efectivamente se obtuvo; y las conclusiones y la consistencia metodológica permiten determinar si existe correspondencia suficiente entre todo el recorrido.

La tercera dimensión, correspondiente a la **imparcialidad científica**, incorpora indicadores de naturaleza predominantemente inferencial. Los documentos técnicos

incluyen objetividad, neutralidad científica, análisis de hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento científico lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica. Estos indicadores permiten examinar la calidad de la interpretación y evitan reducir la objetividad a una declaración del propio especialista acerca de su neutralidad.

La estructura de esta tercera dimensión resulta especialmente importante porque muchos problemas de sobrevaloración de la prueba científica no proceden necesariamente de errores en la obtención de datos, sino del significado atribuido posteriormente a esos datos. Un resultado puede ser correcto y la conclusión excesiva. El análisis de hipótesis alternativas, las limitaciones y la correspondencia entre evidencia y conclusión permiten precisamente identificar esta diferencia y reflejarla en la evaluación.

Los indicadores deben reunir determinadas características para cumplir adecuadamente su función. En primer lugar, deben poseer **pertinencia**, es decir, encontrarse relacionados con una propiedad científicamente relevante de la dimensión. En segundo lugar, necesitan suficiente **claridad conceptual**, de manera que el evaluador pueda comprender qué aspecto debe examinar. En tercer lugar, deben permitir cierta **trazabilidad**, de modo que la valoración pueda relacionarse con información identificable. Finalmente, deben conservar suficiente **flexibilidad** para adaptarse a disciplinas diferentes sin perder el significado epistemológico que justifica su existencia.

Esta última característica resulta particularmente importante. Un indicador no debe aplicarse mecánicamente cuando la disciplina presenta características que exigen una interpretación específica. El margen de error constituye un buen ejemplo. En determinadas especialidades puede expresarse mediante tasas cuantificadas derivadas de estudios de validación; en otras, las fuentes de incertidumbre se analizan de manera diferente. El objetivo del indicador no consiste en exigir artificialmente un número, sino en determinar si las posibilidades relevantes de error o incertidumbre son conocidas, controladas y correctamente reflejadas en la conclusión.

La **matriz de valoración** constituye el instrumento que organiza la aplicación de estos indicadores. Su función no consiste únicamente en reunir puntuaciones, sino en proporcionar un espacio estructurado donde pueda registrarse la evidencia utilizada, la apreciación realizada y la justificación correspondiente. Una matriz correctamente

diseñada debería permitir conocer qué indicador se evalúa, qué información resulta relevante, qué nivel de satisfacción se atribuye y qué razones sustentan esa decisión. Esta estructura convierte la matriz en un mecanismo de trazabilidad y no solamente en una hoja de cálculo.

La calidad de la matriz depende de la calidad de la información que contiene. Si el evaluador asigna puntuaciones sin documentar suficientemente las razones, la apariencia de estructura puede ocultar una valoración intuitiva semejante a aquella que el método pretende superar. Por ello, la matriz debe ser utilizada como instrumento de razonamiento. La puntuación constituye una síntesis de la evaluación registrada y no puede reemplazar la explicación acerca de las fortalezas o limitaciones identificadas.

La matriz permite también distinguir entre **ausencia de cumplimiento y ausencia de información suficiente para verificarlo**. Esta diferencia resulta epistemológicamente fundamental. Si el informe no proporciona información acerca de determinada certificación, no puede afirmarse automáticamente que el experto carezca de ella; si no se menciona una validación, puede ser necesario establecer si existe documentación complementaria antes de concluir que el procedimiento no ha sido validado. El método debe permitir registrar la imposibilidad de verificar un criterio y analizar posteriormente qué efecto produce esa falta de información sobre la confianza que puede justificarse.

La distinción resulta especialmente importante porque el objeto del MCVR-360 no consiste en sancionar deficiencias documentales, sino en determinar qué razones existen para confiar en el conocimiento. La falta de información puede disminuir la posibilidad de justificar la confianza, pero debe mantenerse conceptualmente separada de la constatación positiva de una deficiencia. Esta prudencia aplica al método el mismo estándar epistemológico que se exige al perito: no afirmar más de lo que permite la evidencia disponible.

Las **escalas de valoración** constituyen el componente mediante el cual la apreciación cualitativa puede representarse de forma ordenada y comparable. Su utilidad consiste en permitir que distintos niveles de satisfacción de un indicador sean expresados mediante categorías o valores comunes, facilitando posteriormente la integración. Sin embargo, la escala no debe producir una falsa impresión de precisión. La diferencia entre valores representa una clasificación metodológica de la calidad observada y no necesariamente una magnitud física susceptible de medición exacta.

La utilización de escalas exige definir con suficiente claridad qué representa cada nivel. Si las categorías son excesivamente ambiguas, la puntuación dependerá en gran medida de la intuición del evaluador; si son excesivamente rígidas, pueden resultar incapaces de representar adecuadamente la diversidad de las disciplinas. El diseño necesita encontrar un equilibrio entre consistencia y flexibilidad, proporcionando criterios suficientemente claros para orientar la valoración y permitiendo, al mismo tiempo, que la justificación cualitativa explique las particularidades del caso.

Esta relación entre escala y argumentación resulta fundamental. Dos evaluadores pueden coincidir en identificar una misma limitación y discrepar moderadamente acerca del valor que corresponde asignarle. La matriz debe permitir que esa diferencia sea comprensible mediante las razones expresadas. El objetivo no consiste en eliminar toda posibilidad de juicio, sino en estructurarlo y hacerlo visible. La transparencia de la discrepancia constituye un resultado metodológicamente superior a una aparente uniformidad producida mediante categorías poco justificadas.

La cuantificación tampoco debe inducir a pensar que todos los indicadores son necesariamente **intercambiables**. Una evaluación global obtenida mediante la suma o integración de valores puede ocultar que determinados componentes poseen una importancia crítica para la conclusión. Por ello, la interpretación de las matrices debe conservar información acerca de las dimensiones y de las deficiencias especialmente relevantes. El resultado global no debería permitir que una gran cantidad de fortalezas menores neutralice automáticamente una limitación que compromete directamente el fundamento científico del informe.

Esta cuestión conduce hacia el problema de las **deficiencias críticas**. El método necesita distinguir entre limitaciones que reducen gradualmente la confiabilidad y problemas que afectan de manera especialmente intensa una conclusión. Si el procedimiento utilizado no puede responder científicamente la pregunta formulada, si quien realizó una técnica carece de la competencia esencial para aplicarla o si la conclusión contradice claramente los resultados obtenidos, el significado de estas deficiencias no puede quedar oculto dentro de un promedio global. La matriz debe permitir identificarlas y la interpretación posterior deberá considerar expresamente sus consecuencias.

De esta manera, la estructura de dimensiones, indicadores, matrices y escalas debe operar mediante una lógica de **evaluación analítica seguida de integración razonada**. Primero se examinan los componentes de manera diferenciada; después se obtiene una visión de cada dimensión; posteriormente se integran las dimensiones y finalmente se interpreta el resultado global. La integración no elimina el análisis previo, sino que se construye sobre él. Esta lógica explica por qué el IGCC debe ser leído siempre junto con las dimensiones que lo originan.

La matriz cumple también una función particularmente importante en la **comparación de pericias**. Cuando existen informes contradictorios, utilizar una estructura común permite examinar qué diferencias aparecen en cada dimensión. Dos expertos pueden poseer niveles semejantes de idoneidad y diferir significativamente en metodología; o utilizar procedimientos comparables y presentar diferencias en la consideración de hipótesis alternativas. La matriz permite localizar el desacuerdo y evita reducir la comparación a una preferencia general por uno de los informes.

La comparación no debería limitarse al resultado numérico final. Una diferencia pequeña en el IGCC puede ocultar una diferencia cualitativamente importante en un indicador decisivo, mientras que una diferencia cuantitativa mayor puede proceder de varios aspectos secundarios. El análisis comparativo debe, por tanto, regresar a las razones y examinar qué explica realmente la divergencia. Esta característica vuelve a mostrar que la cuantificación cumple una función instrumental y no decisoria.

La utilización de matrices puede contribuir igualmente al **interrogatorio y contrainterrogatorio científico**. Los indicadores permiten identificar información que necesita ser aclarada y formular preguntas orientadas hacia la confiabilidad. Si no existe suficiente información acerca de la validación, puede preguntarse por ella; si el informe no analiza hipótesis alternativas, puede examinarse qué posibilidades fueron consideradas; si la especialización del experto no resulta clara, puede determinarse su entrenamiento específico. El material técnico del MCVR-360 orienta precisamente el contrainterrogatorio hacia el control científico del informe y no hacia la mera descalificación personal del perito.

Esta función demuestra que las matrices no deben entenderse exclusivamente como instrumentos posteriores al juicio. Pueden servir para organizar el examen de la prueba en diferentes momentos, siempre que se mantenga claro que su finalidad consiste

en obtener información para la valoración y no en predeterminar el resultado. La contradicción puede aportar datos que modifiquen evaluaciones inicialmente realizadas, reforzando el carácter dinámico y revisable del método.

La **documentación de las razones** adquiere especial importancia cuando el método es utilizado como apoyo para la motivación judicial. La matriz puede funcionar como herramienta de trabajo, pero la sentencia no debería reproducirla mecánicamente. El juez debe seleccionar aquellos elementos que resulten decisivos para explicar la confiabilidad del informe y traducirlos a una argumentación comprensible. La estructura metodológica facilita este proceso precisamente porque permite conocer qué fortalezas y limitaciones sustentan el resultado global.

La relación entre los cuatro componentes puede sintetizarse de la siguiente manera: **la dimensión identifica el ámbito de confiabilidad; el indicador precisa qué característica debe examinarse; la matriz organiza la evidencia y la valoración; la escala expresa el grado de satisfacción del criterio**. Posteriormente, los resultados se integran para construir una apreciación dimensional y global. Esta secuencia proporciona la estructura operativa básica del MCVR-360 y permite comprender por qué ningún resultado cuantificado debería aparecer sin una cadena previa de justificación.

El método conserva así una lógica fundamental: **observar, justificar, valorar, integrar e interpretar**. Observar significa identificar evidencia relevante para el indicador; justificar implica explicar qué significado posee; valorar consiste en determinar el grado en que el criterio se encuentra satisfecho; integrar permite relacionar los resultados; e interpretar significa establecer qué consecuencias posee el resultado global para la confiabilidad científica. Esta secuencia debe mantenerse antes de avanzar hacia peso, alcance y valoración conjunta.

Definidos los componentes operativos básicos, corresponde ahora examinar cómo se relacionan entre sí para producir una evaluación global. El siguiente apartado desarrollará la **integración de las tres dimensiones y la construcción del Índice Global de Confiabilidad Científica**, precisando la función que cumple el IGCC, las cautelas necesarias para interpretarlo y la manera en que debe conservarse la información cualitativa proporcionada por las dimensiones e indicadores.

6.6. INTEGRACIÓN DE LAS DIMENSIONES E ÍNDICE GLOBAL DE CONFIABILIDAD CIENTÍFICA

La integración de las tres dimensiones constituye uno de los momentos centrales del MCVR-360 porque permite pasar desde el análisis desagregado de la idoneidad científica del perito, el rigor metodológico del informe y la imparcialidad científica del razonamiento hacia una apreciación global de la confiabilidad científica de la prueba pericial. Esta operación no debe entenderse como una simple suma de puntuaciones. Cada dimensión representa un aspecto diferente de la producción del conocimiento y conserva un significado propio incluso después de la integración. El objetivo consiste en sintetizar la información obtenida sin perder la posibilidad de identificar qué fortalezas, limitaciones o deficiencias explican el resultado final.

El **Índice Global de Confiabilidad Científica (IGCC)** constituye el instrumento mediante el cual el MCVR-360 organiza esa síntesis. Su función consiste en proporcionar una representación estructurada del grado en que la pericia satisface conjuntamente las exigencias examinadas en las tres dimensiones. El esquema metodológico proporcionado para la obra sitúa expresamente la integración de las dimensiones antes de la obtención del IGCC y del nivel de confiabilidad, y posteriormente continúa hacia peso probatorio, alcance y valoración conjunta. Esta ubicación resulta esencial para interpretar correctamente el índice: se trata de una medida metodológica de síntesis de la evaluación científica y no de una conclusión acerca de la suficiencia probatoria del caso.

La integración parte necesariamente de los resultados obtenidos en cada dimensión. La idoneidad científica aporta información acerca de la competencia específica del especialista; el rigor metodológico permite determinar la calidad del procedimiento utilizado; y la imparcialidad científica examina la racionalidad y objetividad de la interpretación. El material técnico de la propuesta establece precisamente estas tres dimensiones como componentes de la confiabilidad científica. La evaluación global necesita considerar conjuntamente estos resultados porque una conclusión científicamente confiable requiere condiciones favorables en los diferentes momentos de producción del conocimiento.

Expresión complementaria 8. Puntuación dimensional ajustada por indicadores disponibles y coeficiente de cobertura.

$$D_k = 100 \times [\Sigma_i \in A_k \, (w_{ki} \cdot x_{ki})] \, / \, [x_{max} \cdot \Sigma_i \in A_k \, w_{ki}]$$

$$C_k = [\Sigma_i \in A_k \, w_{ki}] \, / \, [\Sigma_i \in T_k \, w_{ki}]$$

A_k representa los indicadores efectivamente evaluables y T_k el conjunto total previsto para la dimensión. D_k resume el desempeño de la información disponible, mientras C_k informa cuánto de la matriz pudo ser evaluado. Una puntuación alta con cobertura baja debe presentarse como preliminar o condicionada y nunca como equivalente a una evaluación completa.

Esta integración debe conservar una primera regla fundamental: **las dimensiones son complementarias, pero no conceptualmente intercambiables**. Una valoración muy favorable de la idoneidad científica no significa que el rigor metodológico pueda dejar de examinarse, del mismo modo que una metodología robusta no permite ignorar problemas importantes de imparcialidad interpretativa. La puntuación global debe representar la relación entre las dimensiones y no producir la impresión de que cualquier deficiencia puede compensarse automáticamente mediante fortalezas situadas en otro ámbito. Esta cautela resulta especialmente importante cuando la limitación identificada afecta directamente el fundamento de la conclusión.

La distinción entre integración y compensación adquiere, por ello, especial relevancia. Integrar significa reunir la información producida por las tres dimensiones para construir una apreciación global; compensar implicaría asumir que todos los componentes pueden sustituirse matemáticamente entre sí. El MCVR-360 necesita evitar esta segunda interpretación. Una pericia puede presentar numerosas fortalezas y, al mismo tiempo, contener una deficiencia metodológica capaz de afectar sustancialmente una de sus conclusiones. Si el resultado global ocultara ese problema mediante un promedio favorable, la cuantificación produciría una representación menos informativa que el análisis cualitativo que pretendía sintetizar.

La integración requiere, en consecuencia, conservar el **perfil dimensional** de la pericia. El IGCC debe acompañarse por la posibilidad de conocer cómo se comportaron las tres dimensiones. Esta información permite diferenciar informes que obtienen resultados globales semejantes mediante configuraciones científicas diferentes. Una pericia puede mostrar alta idoneidad y rigor metodológico, pero una interpretación excesivamente categórica; otra puede presentar una interpretación cuidadosamente limitada y una metodología sólida, pero ciertas restricciones en la especialización específica del experto. Un mismo valor global no debería borrar estas diferencias porque

pueden producir consecuencias distintas cuando se determine posteriormente el alcance y el peso probatorio.

Esta necesidad conduce hacia el tratamiento de las **deficiencias críticas**. El método debe permitir identificar aquellos problemas cuya importancia no puede ser adecuadamente representada mediante una reducción ordinaria de puntuación. Una deficiencia crítica aparece cuando el problema compromete directamente una condición necesaria para confiar en determinada conclusión. La utilización de un procedimiento incapaz de responder la pregunta científica formulada, la ausencia de competencia esencial para realizar una técnica altamente especializada o una conclusión manifiestamente incompatible con los resultados constituyen ejemplos conceptuales de situaciones que requieren una consideración específica. La existencia de una deficiencia de esta naturaleza no significa necesariamente que todo el informe carezca de valor, pero obliga a examinar qué conclusión resulta afectada y hasta dónde se extiende su impacto.

El tratamiento de estas situaciones debe evitar respuestas automáticas. La calificación de una deficiencia como crítica necesita encontrarse justificada mediante razones y relacionada con la conclusión concreta. No toda omisión, incumplimiento documental o desacuerdo metodológico posee esta gravedad. La finalidad consiste precisamente en impedir que el resultado global oculte un problema epistemológicamente decisivo, no en crear una nueva categoría mediante la cual cualquier objeción pueda invalidar una pericia.

La integración debe considerar también la **información no verificable**. Como se estableció anteriormente, no disponer de datos suficientes acerca de un indicador no equivale necesariamente a demostrar que existe una deficiencia. Esta diferencia necesita conservarse cuando se integran los resultados. Una dimensión construida parcialmente sobre información que no pudo verificarse debe interpretarse con la cautela correspondiente y la incertidumbre de la evaluación debe quedar documentada. El IGCC no debería transmitir una precisión superior a aquella que permite la información utilizada para construirlo.

Esta exigencia resulta especialmente importante porque la cuantificación puede producir una apariencia de exactitud. Un resultado expresado numéricamente puede parecer más preciso que el razonamiento cualitativo del cual procede. El MCVR-360 debe evitar este efecto mediante una interpretación explícita de los límites del índice. El IGCC

sintetiza evaluaciones realizadas sobre indicadores concretos y, por tanto, hereda las incertidumbres, limitaciones informativas y juicios razonados presentes en esas evaluaciones. La cifra no elimina estas características; únicamente las organiza.

El **nivel global de confiabilidad científica** constituye la traducción interpretativa del IGCC. Su función consiste en permitir que el resultado pueda expresarse mediante categorías comprensibles y relacionadas con el grado de confianza que razonablemente puede atribuirse al informe. La arquitectura documental sitúa expresamente este nivel después del índice y antes del peso probatorio. La clasificación facilita la comunicación, pero no debe convertirse en una etiqueta autosuficiente. Decir que una pericia presenta determinado nivel de confiabilidad solo adquiere verdadero significado cuando pueden explicarse las razones que sustentan esa clasificación.

El nivel de confiabilidad tampoco debe interpretarse como una afirmación de certeza. Una clasificación elevada significa que el análisis ha identificado condiciones científicas ampliamente favorables dentro de los criterios examinados; no significa que el conocimiento sea infalible ni que se haya eliminado toda posibilidad de error. De manera semejante, una clasificación intermedia no implica necesariamente que el informe deba ser descartado. Puede indicar la existencia de limitaciones que necesitan reflejarse en el alcance o en el peso atribuido a determinadas conclusiones.

Esta concepción gradual permite que el MCVR-360 represente de manera más adecuada la naturaleza del conocimiento científico. La confiabilidad no opera necesariamente mediante una división absoluta entre pericias válidas e inválidas. Un informe puede proporcionar información útil y, al mismo tiempo, requerir cautela respecto de determinadas inferencias. El índice y el nivel global deben permitir expresar esta situación y contribuir a una utilización probatoria proporcional.

La interpretación del IGCC debe conservar también la diferencia entre la **confiabilidad del informe y la confiabilidad de conclusiones específicas**. Una evaluación global favorable no significa necesariamente que todas las afirmaciones contenidas en el dictamen posean idéntico respaldo. Cuando el informe formula varias conclusiones construidas mediante inferencias diferentes, puede resultar necesario examinar cómo las limitaciones identificadas afectan a cada una. Esta posibilidad es especialmente importante cuando un hallazgo directo se encuentra sólidamente

establecido, pero una conclusión posterior introduce afirmaciones causales o de atribución que requieren pasos adicionales.

El método debe permitir, por ello, una lectura en dos niveles: una apreciación global del informe y una evaluación específica de aquellas conclusiones que poseen importancia decisiva dentro del caso. La primera proporciona una visión general de la calidad científica; la segunda evita transferir automáticamente esa calidad hacia afirmaciones cuyo respaldo puede ser diferente. Esta distinción fortalece la proporcionalidad y prepara la posterior delimitación del alcance.

La relación entre IGCC y **peso probatorio** debe mantenerse particularmente clara. El índice responde a la pregunta acerca de qué grado de confianza científica merece el conocimiento producido; el peso responde a cuánto contribuye ese conocimiento a demostrar una proposición concreta. Los documentos técnicos de la propuesta establecen expresamente que, después de determinar la confiabilidad, corresponde establecer el peso probatorio. La existencia de esta etapa adicional impide interpretar el IGCC como medida directa de fuerza probatoria.

Una pericia con un nivel elevado de confiabilidad puede poseer un peso limitado cuando aquello que demuestra se encuentra alejado de la proposición principal o cuando su alcance científico es reducido. En cambio, una conclusión directamente relacionada con un hecho central puede adquirir importancia considerable, aunque su peso deba ajustarse a las limitaciones de confiabilidad identificadas. La relación entre ambas categorías es necesaria, pero no automática. La confiabilidad proporciona una base epistemológica para el peso; la relevancia y el alcance determinan posteriormente cómo esa base funciona dentro del caso.

La misma separación debe mantenerse respecto del **estándar de prueba**. El IGCC no puede interpretarse como un porcentaje de probabilidad de culpabilidad ni como una medida de suficiencia de la hipótesis acusatoria. Incluso una evaluación científica altamente favorable continúa necesitando integración con el resto de la evidencia. El material metodológico establece expresamente que una pericia de alta confiabilidad debe valorarse conjuntamente con los demás medios probatorios. Esta regla constituye una frontera esencial del método y debe acompañar cualquier interpretación del índice.

La integración de dimensiones ofrece también una utilidad significativa para las **pericias contradictorias**. La comparación de los IGCC puede proporcionar una referencia inicial, pero nunca debería ser el único criterio para resolver la discrepancia. Dos resultados globales diferentes necesitan ser explicados mediante los perfiles dimensionales y los indicadores que producen esa diferencia. Puede ocurrir que una pericia obtenga una evaluación superior debido a una metodología considerablemente más sólida, mientras que otra presente mejor idoneidad curricular, pero dificultades interpretativas. El valor de la comparación se encuentra precisamente en hacer visibles estas diferencias.

De manera semejante, una diferencia numérica pequeña no implica necesariamente que las pericias sean científicamente equivalentes. Puede existir una limitación cualitativamente importante en un indicador decisivo que no quede suficientemente representada mediante la distancia entre resultados globales. La comparación debe regresar siempre a las razones. El índice orienta; el análisis dimensional explica.

La construcción del IGCC necesita conservar también la **trazabilidad**. Debe ser posible recorrer el camino inverso desde el resultado global hasta las evaluaciones que lo produjeron. Esta posibilidad constituye una condición de transparencia metodológica. Si un usuario conoce únicamente la cifra final y no puede determinar qué indicadores fueron evaluados, qué evidencia se utilizó y qué razones sustentaron las puntuaciones, el índice pierde buena parte de su función racional.

La trazabilidad permite además revisar el resultado cuando aparece nueva información. Si durante el interrogatorio se acredita una certificación que inicialmente no pudo verificarse, o si una explicación del experto permite comprender una decisión metodológica previamente considerada problemática, la evaluación correspondiente puede ser revisada y el resultado global actualizado. El método debe admitir esta posibilidad porque la valoración probatoria puede desarrollarse progresivamente a medida que se incorpora información.

La **revisabilidad** constituye, en este sentido, una característica importante de la integración. El IGCC no debe ser concebido como un resultado inmutable obtenido en el primer análisis. Si cambian los fundamentos de una valoración, resulta racional modificarla. Esta característica fortalece el método porque reconoce que el conocimiento

disponible durante el proceso puede ampliarse y que una evaluación científicamente responsable debe permanecer abierta a información relevante.

La integración debe encontrarse acompañada, finalmente, por una **síntesis argumentativa**. El resultado global debería poder expresarse mediante una explicación que identifique las principales fortalezas, las limitaciones relevantes y su efecto sobre la confiabilidad. Esta síntesis resulta más importante jurídicamente que la cifra aislada porque proporciona el material que posteriormente puede ser utilizado para determinar peso, alcance y motivación.

Una adecuada síntesis podría mostrar, por ejemplo, que el informe presenta elevada competencia científica y una metodología ampliamente respaldada, pero que la conclusión requiere cautela debido a determinadas limitaciones interpretativas. En otro caso, podría establecer que el experto posee suficiente idoneidad y actúa con transparencia, pero que la metodología presenta restricciones que disminuyen significativamente la confianza en un resultado específico. La finalidad consiste en transformar el perfil dimensional en una conclusión comprensible y proporcional.

Esta estructura permite formular una regla fundamental del MCVR-360: **el Índice Global de Confiabilidad Científica sintetiza la valoración, pero no sustituye el perfil dimensional ni la argumentación que lo sustenta**. La confiabilidad debe poder explicarse tanto mediante el resultado global como mediante las razones que permiten comprenderlo. Solo así la cuantificación contribuye a la transparencia en lugar de producir una nueva forma de autoridad numérica.

La integración de las dimensiones constituye, por tanto, un proceso de síntesis racional que conserva las diferencias internas del informe, reconoce deficiencias críticas, documenta incertidumbres, permite revisión y proporciona un resultado global cuya interpretación permanece delimitada a la confiabilidad científica. El IGCC representa la culminación de la evaluación interna del conocimiento pericial, pero no el final de la valoración probatoria.

Una vez determinado el nivel de confiabilidad, corresponde avanzar hacia las consecuencias que esa evaluación puede producir dentro del caso. El siguiente apartado desarrollará precisamente la relación entre **confiabilidad científica, peso probatorio y alcance de la prueba pericial**, estableciendo cómo debe realizarse el tránsito desde el

resultado del MCVR-360 hacia la determinación de la fuerza y los límites probatorios de la conclusión sin convertir el IGCC en una medida automática de valor judicial.

6.7. CONFIABILIDAD CIENTÍFICA, PESO PROBATORIO Y ALCANCE DE LA PRUEBA PERICIAL

La determinación de la confiabilidad científica mediante el MCVR-360 no constituye el punto final de la valoración de la prueba pericial, sino el fundamento a partir del cual debe analizarse su significado dentro del proceso. Una vez establecido qué grado de confianza merece el conocimiento producido por el experto, resulta necesario responder dos cuestiones adicionales: qué fuerza posee ese conocimiento para apoyar una proposición determinada y hasta dónde pueden extenderse legítimamente las inferencias construidas a partir de sus conclusiones. Estas cuestiones corresponden, respectivamente, al **peso probatorio** y al **alcance de la prueba pericial**, categorías que deben mantenerse diferenciadas de la confiabilidad para evitar que una evaluación científica favorable sea transformada automáticamente en una conclusión jurídica de mayor amplitud.

La estructura técnica del MCVR-360 establece expresamente este tránsito al situar la determinación del peso probatorio después de la evaluación de la confiabilidad científica. Esta secuencia posee una importancia metodológica fundamental porque confirma que el resultado obtenido mediante las tres dimensiones y sintetizado en el IGCC no constituye por sí mismo una medida de fuerza probatoria. El índice permite establecer qué razones existen para confiar en la conclusión desde una perspectiva científica; el peso exige posteriormente relacionar esa conclusión con una proposición concreta del caso y determinar cuánto apoyo puede proporcionarle. La confiabilidad constituye así una condición epistemológica para la valoración, mientras que el peso pertenece propiamente al razonamiento probatorio.

Esta diferencia permite comprender por qué una pericia altamente confiable puede recibir pesos distintos dependiendo de aquello que pretende demostrarse. Un resultado científico puede establecer con gran precisión una determinada característica de una muestra, un objeto, una lesión o un registro y poseer, por ello, elevada fuerza respecto de esa proposición específica. Sin embargo, cuando se pretende utilizar el mismo resultado para establecer una cuestión más amplia —como el origen causal de un fenómeno, las circunstancias en que se produjo o la participación de una persona— pueden aparecer

inferencias adicionales cuya fuerza ya no depende exclusivamente de la confiabilidad del análisis científico. La calidad del resultado permanece elevada, pero su capacidad para sostener proposiciones diferentes debe examinarse separadamente.

El peso probatorio debe entenderse, por tanto, como la **fuerza con la que una conclusión pericial científicamente evaluada contribuye a sostener o debilitar una proposición fáctica determinada**. Esta definición impide atribuir al informe un peso abstracto aplicable indistintamente a todo el caso. Una misma pericia puede poseer gran fuerza respecto de un hecho y una capacidad mucho menor respecto de otro. El método debe facilitar esta diferenciación y evitar que el nivel global de confiabilidad sea proyectado indiscriminadamente sobre todas las inferencias en las que el informe pueda ser utilizado.

La determinación del peso requiere considerar, además de la confiabilidad, la **relevancia** de la conclusión. Una pericia puede satisfacer ampliamente los criterios de idoneidad, metodología e imparcialidad y producir conocimiento científicamente sólido, pero ese conocimiento puede encontrarse relacionado solamente de manera indirecta con la cuestión principal. En ese escenario, la elevada confiabilidad no desaparece; lo que cambia es la importancia que el resultado posee dentro del razonamiento probatorio. La valoración racional necesita conservar esta diferencia porque la excelencia científica de una prueba no determina automáticamente su centralidad dentro del caso.

Esta relación puede expresarse mediante una secuencia conceptual: **confiabilidad científica → relevancia respecto de una proposición → delimitación del alcance → determinación del peso probatorio**. No se trata de una fórmula matemática ni de una relación automática. Su función consiste en mostrar que el peso necesita razones adicionales a las proporcionadas por el IGCC. El resultado científico debe ser situado frente a una proposición concreta, debe establecerse hasta dónde puede apoyar esa proposición y solo entonces puede determinarse qué fuerza merece.

El **alcance probatorio** cumple precisamente una función de delimitación entre la conclusión científica y las inferencias que posteriormente puedan construirse. Los documentos técnicos del MCVR-360 distinguen tres niveles especialmente importantes: aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. Esta clasificación constituye una de las herramientas conceptuales más

relevantes del método porque impide que la confiabilidad científica de una proposición sea transferida automáticamente hacia afirmaciones más amplias.

Aquello que la pericia **acredita directamente** corresponde a las proposiciones que encuentran respaldo inmediato en los resultados y en la metodología utilizada. En este nivel existe una relación particularmente estrecha entre el objeto del examen, los datos obtenidos y la conclusión. La fuerza que puede atribuirse dependerá de la confiabilidad científica previamente establecida, pero no requiere necesariamente una cadena extensa de inferencias externas. Precisamente por esta proximidad, el informe puede desempeñar una función probatoria especialmente significativa respecto de estas proposiciones cuando su evaluación científica resulta favorable.

Un segundo nivel corresponde a aquello que la pericia **puede apoyar**. Aquí la conclusión científica resulta relevante para una proposición más amplia, pero no la demuestra por sí misma. Es necesario combinar el conocimiento experto con otros elementos o desarrollar inferencias adicionales. Esta situación aparece con frecuencia cuando un hallazgo constituye un indicio que adquiere significado dentro de determinado contexto. La pericia proporciona una premisa importante, pero la conclusión final depende también de otras fuentes. El peso respecto de la proposición más amplia deberá reflejar esta estructura y no puede ser idéntico al peso que posee respecto del hallazgo directamente establecido.

El tercer nivel corresponde a aquello que la pericia **no puede demostrar**. Esta categoría resulta esencial para controlar la sobreextensión de la prueba científica. Existen cuestiones que pueden encontrarse relacionadas con el objeto del informe y, sin embargo, exceder la capacidad del método o de la disciplina. Una pericia puede proporcionar información compatible con una hipótesis sin encontrarse en condiciones de identificarla como explicación exclusiva; puede determinar determinadas características de un elemento sin establecer las circunstancias en que llegó a un lugar; o puede identificar un resultado clínico sin demostrar necesariamente su causa específica. Reconocer estas fronteras constituye una manifestación de rigor y no una debilidad del conocimiento científico.

La delimitación del alcance debe realizarse respecto de cada conclusión relevante y no únicamente del informe considerado globalmente. Una pericia puede contener afirmaciones situadas en los tres niveles. Determinados resultados pueden encontrarse

directamente acreditados, algunas inferencias pueden recibir apoyo razonable y otras proposiciones pueden encontrarse completamente fuera de la capacidad demostrativa del procedimiento. Esta diferenciación evita clasificar todo el dictamen mediante una única etiqueta y permite que la valoración represente con mayor precisión la estructura real del conocimiento.

El MCVR-360 debe impedir especialmente que el **IGCC amplíe el alcance**. Un resultado elevado en confiabilidad significa que existen buenas razones para confiar en aquello que la pericia científicamente establece; no significa que el informe pueda demostrar un mayor número de proposiciones. La confiabilidad aumenta las razones para utilizar la conclusión dentro de sus límites, pero esos límites continúan determinados por el objeto, el método, los resultados y la capacidad inferencial de la disciplina. Esta regla constituye una de las principales salvaguardas frente a una interpretación incorrecta de la cuantificación.

La relación puede formularse de manera clara: **una pericia altamente confiable puede ser muy fuerte dentro de un alcance estrecho**. Esta posibilidad debe encontrarse plenamente incorporada a la lógica del método. No existe contradicción entre ambas afirmaciones. Una conclusión puede ser científicamente excelente precisamente porque reconoce con precisión aquello que puede y no puede establecer. La calidad científica no debe medirse por la amplitud de las afirmaciones, sino por la solidez con la que se encuentran justificadas.

Esta consideración resulta particularmente importante frente a la **causalidad**. Determinados análisis permiten identificar la existencia de un fenómeno con gran confiabilidad, pero la determinación de su causa puede requerir información adicional o encontrarse sometida a múltiples explicaciones. El paso desde “existe este hallazgo” hacia “este hecho produjo el hallazgo” constituye una inferencia diferente. Si el método utilizado no posee capacidad suficiente para establecer causalidad, la confianza depositada en la identificación del fenómeno no puede trasladarse automáticamente a una conclusión causal.

Una dificultad semejante aparece respecto de la **autoría o atribución personal**. Una pericia puede establecer una correspondencia, asociación o presencia con elevada confiabilidad y, sin embargo, la inferencia acerca de quién ejecutó una conducta puede depender de circunstancias adicionales. La valoración racional debe identificar qué parte

de la inferencia pertenece a la ciencia y qué parte se construye mediante otras evidencias. Esta separación permite preservar tanto el valor del conocimiento especializado como la función jurisdiccional del juez.

La delimitación del alcance se encuentra también estrechamente relacionada con el **lenguaje utilizado por el perito**. Expresiones como compatible, consistente, probable, altamente probable o concluyente pueden poseer significados específicos dentro de determinadas disciplinas y no deberían ser reinterpretadas libremente durante la valoración. La sentencia debe conservar el grado de fuerza que científicamente corresponde a la conclusión y evitar transformar una afirmación probabilística o de compatibilidad en certeza categórica sin razones adicionales.

Esta exigencia adquiere mayor importancia cuando el lenguaje técnico puede ser comprendido de manera diferente por los operadores jurídicos. La valoración racional debe procurar establecer qué significa realmente la expresión utilizada dentro de la disciplina y qué inferencias permite construir. El objetivo no consiste en exigir a todas las ciencias un lenguaje uniforme, sino en impedir que la traducción jurídica amplifique indebidamente el contenido científico.

El peso probatorio debe considerar igualmente la **capacidad discriminatoria** de la conclusión. Un resultado puede encontrarse sólidamente establecido y ser compatible con una hipótesis, pero aportar poco para diferenciarla de otras explicaciones igualmente plausibles. En ese caso, la confiabilidad científica puede ser alta y el peso respecto de la elección entre hipótesis relativamente limitado. La consideración de hipótesis alternativas, evaluada previamente dentro de la imparcialidad científica, adquiere aquí una consecuencia propiamente probatoria.

Cuanto mayor sea la capacidad del resultado para diferenciar entre explicaciones relevantes, mayor puede ser su peso, siempre dentro del alcance científicamente permitido. Sin embargo, el MCVR-360 no debe convertir esta relación en una fórmula cuantitativa automática. La capacidad discriminatoria depende del contexto, de las hipótesis realmente disponibles y de la estructura del resto de la evidencia. Su evaluación continua siendo argumentativa.

La **corroboración** puede modificar posteriormente la fuerza de la hipótesis, pero tampoco amplía por sí misma el alcance científico del informe. Cuando una conclusión

encuentra apoyo en fuentes independientes, el conjunto puede proporcionar una inferencia más fuerte. Sin embargo, debe quedar claro que esa fuerza adicional surge de la integración probatoria y no de una transformación retrospectiva de la conclusión del perito. El juez puede alcanzar una proposición más amplia mediante varias pruebas, pero no debería atribuir al experto aquello que únicamente pudo establecer mediante la combinación judicial de diferentes elementos.

Esta diferencia resulta esencial para la motivación. Una sentencia debería permitir identificar qué parte de la conclusión procede directamente de la pericia y qué parte resulta de la valoración conjunta. La transparencia de esta estructura evita que la autoridad científica sea utilizada para respaldar inferencias que pertenecen en realidad al juzgador.

El peso debe analizarse también frente a **evidencia contradictoria**. Una pericia altamente confiable puede recibir un peso significativo respecto de determinada proposición, pero la existencia de otras fuentes de calidad que apoyen una explicación incompatible puede modificar la fuerza global de la hipótesis. Esto no significa que la confiabilidad interna del informe disminuya necesariamente; significa que su contribución debe ser situada dentro de un conjunto donde existen apoyos en direcciones diferentes.

Esta precisión permite conservar nuevamente la diferencia entre **evaluación individual y valoración conjunta**. El MCVR-360 proporciona información acerca de la primera y facilita posteriormente la segunda. El peso individual puede establecerse de manera razonada, pero la fuerza definitiva de la hipótesis depende de las relaciones entre todos los elementos.

La existencia de **pericias contradictorias** ofrece un ejemplo especialmente claro. Dos informes pueden presentar niveles elevados de confiabilidad y sostener conclusiones diferentes. En ese escenario, el resultado del MCVR-360 no debería utilizarse únicamente para seleccionar el índice numéricamente superior. Debe analizarse el objeto de cada informe, su alcance, las diferencias metodológicas e interpretativas y las proposiciones que realmente sostienen. La contradicción puede revelar que una de las pericias posee mejores fundamentos, pero también puede demostrar la existencia de una incertidumbre científica que disminuye la capacidad del conjunto para sostener una conclusión categórica.

La relación entre confiabilidad, peso y alcance debe reflejarse también en la **motivación judicial**. No basta afirmar que una pericia posee elevada confiabilidad y, por ello, "gran valor probatorio". La sentencia debería explicar qué proposición recibe apoyo, hasta dónde alcanza la conclusión y qué fuerza adquiere dentro del caso. Esta estructura permite utilizar el resultado del método sin convertirlo en una etiqueta decisoria.

El IGCC puede proporcionar una base para afirmar que existen razones importantes para confiar en el conocimiento, pero el tránsito hacia el peso necesita una argumentación adicional. La motivación debe mostrar cómo la conclusión científicamente confiable se relaciona con el hecho que pretende demostrarse y qué limitaciones acompañan esa relación. Solo entonces la utilización del índice mantiene coherencia con la naturaleza racional del método.

La diferencia con la **suficiencia probatoria** debe permanecer finalmente intacta. Incluso una pericia altamente confiable, de gran relevancia, alcance directamente relacionado con una proposición central y considerable peso continúa siendo un elemento dentro del conjunto. El propio material técnico establece que una pericia de elevada confiabilidad debe ser valorada conjuntamente con los demás medios probatorios. El MCVR-360 no establece cuándo una hipótesis penal satisface el estándar de prueba; proporciona una evaluación estructurada de uno de sus posibles componentes.

Esta delimitación permite evitar una interpretación según la cual el índice pueda convertirse en una especie de porcentaje de suficiencia. El **IGCC mide dentro del diseño del método la confiabilidad científica evaluada**, no la probabilidad de culpabilidad ni el grado global de confirmación de la hipótesis acusatoria. Confundir estos niveles alteraría la finalidad del método y convertiría una herramienta de racionalización en un mecanismo de decisión automática incompatible con la arquitectura previamente desarrollada.

La relación entre las tres categorías puede sintetizarse, por tanto, mediante una estructura progresiva. La **confiabilidad científica** establece cuánto puede justificadamente confiarse en la conclusión dentro de sus términos científicos; el **alcance** delimita qué puede acreditar, qué puede apoyar y qué no puede demostrar; y el **peso probatorio** determina qué fuerza adquiere esa conclusión respecto de una proposición concreta. Posteriormente, la valoración conjunta establecerá cómo interactúa ese peso con

las demás evidencias y el estándar de prueba determinará si el apoyo global resulta suficiente para adoptar la decisión correspondiente.

Esta secuencia constituye una de las garantías fundamentales del MCVR-360 frente a la sobrevaloración científica. El método no pretende convertir una pericia altamente confiable en una prueba omnipotente, sino permitir que reciba exactamente la fuerza que corresponde dentro de los límites que científicamente puede justificar. Una evaluación racionalmente favorable debe aumentar la confianza en aquello que el informe realmente demuestra, pero no puede eliminar las inferencias adicionales necesarias ni expandir artificialmente el objeto del conocimiento experto.

Con la determinación de la relación entre confiabilidad, peso y alcance queda configurado el tránsito desde la evaluación científica hacia la utilización probatoria del MCVR-360. Sin embargo, el método todavía necesita incorporarse a la totalidad de la evidencia y proyectarse sobre la motivación judicial. El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **integración del MCVR-360 con la valoración conjunta y la sana crítica**, estableciendo cómo los resultados obtenidos mediante el método deben incorporarse al razonamiento judicial sin sustituir la apreciación del conjunto ni el estándar de prueba.

6.8. INTEGRACIÓN DEL MCVR-360 CON LA VALORACIÓN CONJUNTA Y LA SANA CRÍTICA

La aplicación del Método Coronado de Valoración Racional 360 no concluye con la obtención del Índice Global de Confiabilidad Científica ni con la determinación posterior del peso y alcance de la prueba pericial. El conocimiento experto ingresa al proceso como parte de una estructura probatoria más amplia y, por ello, el resultado metodológico debe finalmente integrarse con los demás elementos de juicio mediante las reglas de la valoración conjunta y de la sana crítica. Esta integración constituye una condición indispensable para comprender correctamente la función del MCVR-360: el método proporciona una evaluación estructurada de la confiabilidad científica de la pericia y facilita la determinación de su significado probatorio, pero no pretende sustituir el razonamiento judicial global mediante el cual se reconstruyen los hechos y se determina si una hipótesis satisface el estándar de prueba correspondiente.

La relación entre el MCVR-360 y la sana crítica debe partir de una premisa que ha acompañado toda la construcción de esta obra: estructurar la valoración no significa

eliminar la libertad judicial. La superación de los sistemas de prueba tasada implica que el juzgador no se encuentra sometido a valores predeterminados para cada medio probatorio, pero esa libertad no puede entenderse como ausencia de criterios. El MCVR-360 se incorpora precisamente en este espacio, proporcionando una estructura especializada para examinar un tipo de conocimiento cuya complejidad dificulta una valoración basada exclusivamente en criterios generales. La sana crítica continúa siendo el marco jurídico de valoración; el método proporciona herramientas epistemológicas y argumentativas para que su aplicación frente a la prueba pericial pueda desarrollarse de manera más transparente.

Esta relación permite comprender que el MCVR-360 no compite con la sana crítica, sino que pretende **hacer operativas algunas de sus exigencias frente al conocimiento científico**. Cuando se afirma que una pericia debe ser valorada racionalmente, resulta necesario determinar qué significa esa racionalidad en relación con la competencia del experto, el método utilizado, la validación, las posibilidades de error, la interpretación de los resultados y el reconocimiento de limitaciones. Las tres dimensiones del método proporcionan una estructura para examinar precisamente estas cuestiones. La libertad judicial permanece intacta, pero el razonamiento mediante el cual se atribuye valor al informe adquiere referentes que permiten explicarlo y controlarlo.

La integración comienza con una distinción fundamental entre **valoración individual y valoración conjunta**. El MCVR-360 opera inicialmente sobre la prueba pericial considerada como objeto específico de evaluación. Permite determinar qué calidad científica posee el informe, qué fortalezas y limitaciones presentan sus dimensiones y qué grado global de confiabilidad puede justificarse. Esta valoración individual resulta necesaria antes de incorporar la pericia al conjunto porque permite conocer qué información aporta realmente y con qué nivel de confianza. Sin esta etapa, la referencia posterior a una valoración conjunta podría ocultar deficiencias científicas o atribuir a la pericia una fuerza que nunca fue individualmente justificada.

El material técnico de la propuesta establece expresamente que, una vez examinada la pericia, debe integrarse con prueba testimonial, documental, material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones. Esta enumeración muestra que el MCVR-360 no está concebido como un sistema cerrado sobre el conocimiento científico. La pericia adquiere su significado procesal definitivo cuando se determina qué

relación mantiene con las demás fuentes y cómo esa relación modifica el grado de apoyo de las hipótesis enfrentadas.

La valoración conjunta exige, en primer lugar, analizar las **relaciones de convergencia**. Una conclusión pericial puede encontrar apoyo en otras fuentes independientes y, mediante esa convergencia, contribuir a una hipótesis más fuertemente respaldada. Sin embargo, el resultado del MCVR-360 no debe sumarse mecánicamente al valor de las demás pruebas. La fuerza de la integración depende de la calidad e independencia de las fuentes y de la proposición concreta respecto de la cual existe coincidencia. Dos elementos pueden parecer convergentes y, sin embargo, proporcionar escasa información adicional si dependen de una misma fuente o si únicamente coinciden respecto de un aspecto secundario.

La valoración conjunta debe considerar también las **relaciones de complementariedad**. La pericia puede acreditar una proposición que, por sí sola, no demuestra la hipótesis principal, pero que adquiere significado cuando se articula con otros elementos. En este escenario, el resultado del MCVR-360 permite conocer qué grado de confianza merece la premisa científica; los demás medios proporcionan información adicional necesaria para construir la inferencia completa. La importancia del método consiste precisamente en impedir que la confiabilidad de la premisa científica sea confundida con la fuerza de toda la cadena inferencial.

Esta diferencia resulta especialmente relevante en los razonamientos indiciarios. Una pericia puede establecer con elevada confiabilidad un hecho indicio y obtener una valoración muy favorable dentro del MCVR-360. Sin embargo, el tránsito desde ese hecho hacia el hecho indicado continúa dependiendo de una inferencia adicional. La sana crítica exige examinar las máximas de experiencia, los conocimientos disponibles, las hipótesis alternativas y los demás elementos que justifican esa conexión. El método proporciona una evaluación del punto de partida científico, pero no elimina la necesidad de justificar los pasos posteriores.

La integración debe incorporar igualmente las **contradicciones probatorias**. Una pericia de elevada confiabilidad puede encontrarse en tensión con testimonios, documentos u otros elementos de calidad. Esta circunstancia no modifica necesariamente la confiabilidad interna del informe, pero sí puede afectar la fuerza global de la hipótesis. La valoración conjunta debe enfrentar la contradicción y determinar si procede de una

menor confiabilidad de alguna fuente, de una diferencia en las proposiciones realmente acreditadas, de una explicación contextual o de una incompatibilidad que disminuye significativamente el apoyo de determinada reconstrucción.

La distinción entre confiabilidad interna y relación externa resulta aquí fundamental. El MCVR-360 puede mostrar que una pericia posee elevada calidad científica y esa conclusión puede permanecer intacta incluso cuando el conjunto probatorio impide utilizarla para sostener una determinada hipótesis. De manera inversa, una pericia científicamente limitada puede coincidir con otros elementos sin que esa coincidencia corrija sus deficiencias internas. La valoración conjunta trabaja con el resultado del análisis individual; no lo reescribe retrospectivamente.

Esta regla adquiere especial importancia frente a la **corroboración**. El apoyo externo puede fortalecer una hipótesis, pero no transforma una metodología deficiente en adecuada ni una interpretación excesiva en científicamente correcta. Si el MCVR-360 identifica una limitación relevante, esta debe conservarse durante la integración. La existencia de otros elementos puede permitir alcanzar una conclusión mediante caminos probatorios diferentes, pero no debe utilizarse para aumentar artificialmente el nivel de confiabilidad científica atribuido al informe.

La regla inversa también debe conservarse: la ausencia de corroboración externa no convierte automáticamente una pericia científicamente sólida en una prueba no confiable. El método evalúa la calidad interna del conocimiento. La corroboración pertenece a una etapa posterior y puede modificar el peso global de la hipótesis, pero no necesariamente la confiabilidad científica de la conclusión. Mantener esta separación permite evitar que categorías pertenecientes a niveles distintos del razonamiento sean utilizadas como si fueran equivalentes.

Las **pericias contradictorias** constituyen un escenario especialmente importante para la integración del MCVR-360 con la sana crítica. Cuando existen informes divergentes, la aplicación del método a cada uno puede proporcionar perfiles comparables de idoneidad, rigor metodológico e imparcialidad. Sin embargo, la resolución de la controversia no debería reducirse a comparar los IGCC y seleccionar automáticamente el valor más elevado. La diferencia cuantitativa necesita ser interpretada mediante las razones que la producen, el alcance de cada conclusión y la relación de ambos informes con el conjunto probatorio.

Puede ocurrir que una pericia presente una metodología más sólida respecto de una determinada cuestión y otra posea mejores fundamentos respecto de un aspecto diferente. También puede suceder que ambas obtengan evaluaciones científicas favorables y que la divergencia corresponda a una controversia interpretativa legítima. En este último escenario, la sana crítica exige reconocer que la existencia de dos explicaciones científicamente defendibles puede reducir la capacidad del conjunto para justificar una conclusión categórica. El MCVR-360 ayuda a identificar la estructura de la controversia, pero no debe ser utilizado para eliminar artificialmente una incertidumbre que continúa existiendo.

La integración del método con la sana crítica exige también preservar la **delimitación del alcance**. El resultado global de confiabilidad no autoriza a utilizar la pericia para demostrar cuestiones que exceden su capacidad científica. Si el MCVR-360 establece que un informe presenta elevada confiabilidad respecto de determinado hallazgo, la valoración conjunta puede utilizar ese hallazgo como premisa y relacionarlo con otros elementos, pero debe distinguir claramente la conclusión científica de las inferencias judiciales posteriores. Esta frontera se encuentra expresamente reflejada en la estructura técnica que diferencia aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar.

La sana crítica cumple aquí una función esencial porque permite construir inferencias adicionales sin atribuirlas indebidamente al experto. El juez puede concluir, a partir de una pericia y de otras pruebas, una proposición más amplia que aquella científicamente establecida, siempre que explique racionalmente la conexión. Lo que debe evitarse es presentar esa conclusión como si hubiera sido directamente demostrada por la ciencia. La integración correcta mantiene identificables los diferentes niveles del razonamiento y permite conocer qué parte depende del conocimiento experto y qué parte corresponde a la valoración jurisdiccional.

Esta diferenciación adquiere particular relevancia cuando la pericia posee un **peso considerable dentro del caso**. Cuanto mayor sea su importancia, mayor debe ser el cuidado destinado a establecer qué demuestra realmente y qué inferencias adicionales se construyen a partir de ella. La fuerza persuasiva de la ciencia puede producir una tendencia a considerar como demostrado todo aquello que parece compatible con una conclusión técnica. El MCVR-360 pretende producir el efecto contrario: cuanto más

importante sea la pericia, más claramente deben encontrarse identificadas su confiabilidad, relevancia y límites.

La integración debe evitar igualmente una **aritmetización de la valoración conjunta**. El hecho de que el MCVR-360 produzca un índice no significa que este pueda sumarse con puntuaciones atribuidas a testimonios, documentos u otros medios para obtener una cifra global de prueba. Los distintos elementos poseen estructuras epistemológicas diferentes y su integración depende de relaciones inferenciales que no pueden reducirse a una operación aritmética. El IGCC cumple una función específica dentro de la evaluación científica y debe permanecer dentro de ese ámbito.

Esta cautela protege al método frente a una posible expansión indebida. El MCVR-360 no pretende crear un sistema universal de puntuación de toda la prueba penal. Su objeto es la confiabilidad científica de la prueba pericial y las consecuencias racionales que pueden derivarse de esa evaluación. La valoración conjunta continúa siendo una operación cualitativa y argumentativa en la que deben considerarse la calidad de las fuentes, su independencia, las relaciones entre proposiciones, las contradicciones y la capacidad global de las hipótesis para explicar la evidencia.

La relación con el **estándar de prueba** constituye otra frontera que debe mantenerse claramente definida. Una vez realizada la valoración conjunta, corresponde determinar si el grado de apoyo alcanzado resulta suficiente para adoptar la decisión correspondiente. El MCVR-360 no establece ese umbral ni determina si ha sido satisfecho. Incluso una pericia de elevada confiabilidad debe ser integrada con los demás elementos antes de formular una conclusión acerca de suficiencia. Esta exigencia se encuentra expresamente establecida en los documentos técnicos de la propuesta.

La distinción resulta especialmente importante frente a la presunción de inocencia. Un IGCC elevado no equivale a una alta probabilidad de culpabilidad y no puede ser utilizado como porcentaje de confirmación de la hipótesis acusatoria. El índice expresa la evaluación de determinadas condiciones de confiabilidad científica del informe. La hipótesis penal puede requerir múltiples proposiciones adicionales cuya demostración depende de otras fuentes. Confundir ambos niveles convertiría una herramienta metodológica de control en un mecanismo de decisión incompatible con los fundamentos del SVRPP.

La integración con la sana crítica debe proyectarse finalmente sobre la **motivación judicial**. La verdadera utilidad del MCVR-360 no consiste en que la sentencia pueda mencionar una puntuación, sino en que el método proporcione una estructura para identificar y organizar las razones científicas relevantes. Si el informe presenta elevada confiabilidad, la decisión puede explicar qué elementos de competencia, metodología e imparcialidad sustentan esa apreciación; si presenta limitaciones, debe mostrar qué dimensiones se encuentran afectadas y cómo esas limitaciones influyen sobre el alcance o el peso.

El juez no necesita reproducir íntegramente las matrices ni describir todos los indicadores. La motivación debe seleccionar aquellos elementos que resulten decisivos para comprender la valoración. Una sentencia puede utilizar el resultado del método como síntesis, pero no debería convertirlo en sustituto de la argumentación. La regla permanece: **el índice informa sobre la evaluación; las razones justifican la decisión**.

Esta estructura facilita además el control en instancias posteriores. Cuando la sentencia hace visible la relación entre confiabilidad, alcance, peso y conjunto probatorio, puede examinarse si existieron inferencias injustificadas, omisiones de evidencia relevante o atribuciones a la pericia que exceden sus posibilidades científicas. La trazabilidad del MCVR-360 puede contribuir, por tanto, a una motivación más controlable sin alterar las reglas procesales que determinan el alcance de la revisión.

La integración del método con la sana crítica puede sintetizarse mediante una secuencia que conserva los distintos niveles del razonamiento: **MCVR-360 → confiabilidad científica → relevancia y alcance → peso probatorio → corroboración y relaciones con otras fuentes → valoración conjunta → estándar de prueba → decisión motivada**. Esta secuencia no pretende convertirse en un algoritmo rígido, pero permite identificar qué pregunta se responde en cada momento y evita que el resultado de una etapa sea utilizado para sustituir las siguientes.

El MCVR-360 encuentra así su ubicación definitiva dentro del razonamiento judicial. No se encuentra fuera de la sana crítica ni pretende reemplazarla; funciona dentro de ella como una estructura especializada de evaluación de la prueba científica. Su contribución consiste en hacer más transparente una parte particularmente compleja de la valoración, permitiendo que la confianza en el conocimiento experto se construya

mediante razones y que esas razones puedan posteriormente integrarse con el conjunto de la evidencia.

Con esta integración queda completada la arquitectura general del método. Se ha establecido qué es el MCVR-360, cuáles son sus características operativas, cómo se organiza mediante dimensiones e indicadores, qué función cumplen las matrices y escalas, cómo se construye e interpreta el Índice Global de Confiabilidad Científica y de qué manera el resultado debe relacionarse con peso, alcance, valoración conjunta y sana crítica. El paso siguiente consiste en ingresar al desarrollo detallado de las dimensiones que conforman el núcleo operativo del método, comenzando por la **idoneidad científica del perito**, donde los principios generales serán trasladados hacia criterios concretos de evaluación.

El desarrollo de este capítulo ha permitido establecer los fundamentos y la arquitectura general del **Método Coronado de Valoración Racional 360 (MCVR-360)** como instrumento de operacionalización del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial. La importancia de esta construcción reside en que el método no surge como una herramienta autónoma ni como una técnica de puntuación desvinculada de la teoría probatoria, sino como consecuencia de los fundamentos epistemológicos, principios y estándares desarrollados progresivamente en las partes anteriores. La secuencia **Teoría → Sistema → Método** permite comprender que cada dimensión e indicador encuentra su justificación en un problema previamente identificado de la valoración de la prueba pericial y que la cuantificación cumple una función instrumental dentro de una estructura esencialmente racional y argumentativa.

El MCVR-360 ha sido definido como un método estructurado destinado principalmente a evaluar la confiabilidad científica de la prueba pericial mediante tres dimensiones complementarias: la idoneidad científica del perito, el rigor metodológico del informe y la imparcialidad científica del razonamiento. Esta estructura responde a tres interrogantes que atraviesan todo el proceso de producción del conocimiento experto: quién produce el conocimiento y qué competencia posee para hacerlo, cómo fue producido y qué calidad presenta el procedimiento utilizado, y cómo fueron interpretados los resultados hasta convertirse en conclusiones. La integración de estas perspectivas permite superar una valoración centrada exclusivamente en la autoridad profesional del

experto o en la apariencia científica del informe y dirigir la atención hacia las razones que justifican la confianza depositada en sus afirmaciones.

El enfoque 360 adquiere precisamente su significado en esta visión integral. La confiabilidad científica no puede depender de una única característica ni puede establecerse adecuadamente mediante una evaluación binaria que clasifique globalmente al informe como confiable o no confiable. Una pericia puede presentar fortalezas importantes en determinada dimensión y limitaciones relevantes en otra; incluso dentro de un mismo informe pueden existir conclusiones con niveles diferentes de respaldo. La arquitectura multidimensional permite identificar estas variaciones y evita que una apreciación general oculte la estructura interna del conocimiento. La valoración racional exige descomponer el informe para comprender sus componentes y posteriormente integrarlos sin perder la información obtenida durante el análisis.

La primera dimensión permite examinar la **idoneidad científica del perito** desde una perspectiva de competencia específica. El método abandona una concepción meramente curricular de la autoridad y exige relacionar la formación, especialización, certificación, experiencia, entrenamiento metodológico y actualización científica con la tarea concretamente desarrollada. Esta perspectiva resulta fundamental porque la pertenencia general a una profesión no demuestra necesariamente competencia respecto de todas sus técnicas o especialidades. La pregunta metodológicamente relevante no consiste simplemente en determinar si una persona puede ser considerada experta, sino si existen razones objetivas para considerar que poseía las competencias necesarias para producir e interpretar el conocimiento concreto incorporado al proceso.

La segunda dimensión dirige el análisis hacia el **rigor metodológico** y permite reconstruir la cadena mediante la cual el objeto pericial se transforma en resultados y conclusiones. El método, la técnica, los instrumentos, la validación, las posibilidades de error, la base teórica, el procedimiento, los resultados y la consistencia constituyen componentes que permiten determinar si el conocimiento fue producido bajo condiciones científicamente justificables. Esta dimensión impide inferir automáticamente la calidad del informe a partir de la competencia del especialista y obliga a examinar directamente aquello que efectivamente realizó. La confiabilidad del conocimiento depende tanto de quién lo produce como de la manera concreta en que lo produce.

La tercera dimensión completa el recorrido mediante la **imparcialidad científica del razonamiento**. Los resultados obtenidos mediante un procedimiento adecuado todavía necesitan ser interpretados, y esta interpretación puede encontrarse afectada por selección parcial de evidencia, ausencia de hipótesis alternativas, expectativas previas o conclusiones cuyo alcance excede los datos. La evaluación de objetividad, neutralidad, hipótesis alternativas, valoración integral, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia, independencia e integridad permite examinar este último tramo de la producción del conocimiento. La inclusión de esta dimensión confirma que la calidad científica de una pericia no termina en la correcta aplicación de una técnica, sino que alcanza necesariamente la racionalidad de las inferencias construidas a partir de sus resultados.

El capítulo ha establecido, además, que las tres dimensiones son complementarias, pero no intercambiables. La integración no debe convertirse en una compensación matemática ciega. Una elevada idoneidad no transforma en adecuado un procedimiento incapaz de responder la pregunta científica; una metodología sólida no corrige una conclusión que excede manifiestamente los resultados; y una interpretación intelectualmente honesta no puede sustituir la ausencia de competencia técnica indispensable. Esta distinción resulta esencial para evitar que el resultado global oculte deficiencias capaces de afectar directamente el fundamento de determinadas conclusiones.

La arquitectura operativa del MCVR-360 se desarrolla mediante **dimensiones, indicadores, matrices y escalas de valoración**. Estos componentes forman una secuencia metodológica en la que cada nivel cumple una función propia. Las dimensiones identifican los grandes ámbitos de confiabilidad; los indicadores convierten esos ámbitos en características susceptibles de examen; las matrices organizan la evidencia, la valoración y su justificación; y las escalas permiten expresar de manera ordenada el grado en que los criterios se encuentran satisfechos. La cuantificación aparece únicamente después de este recorrido y adquiere significado porque representa una evaluación previamente argumentada.

Esta estructura exige conservar la **trazabilidad** de las evaluaciones. Cada puntuación debe poder relacionarse con información identificable y con razones que expliquen por qué determinada evidencia representa un nivel específico de satisfacción

del criterio. La matriz no debería funcionar como un formulario destinado simplemente a producir cifras, sino como un registro organizado del razonamiento. Esta característica permite que las partes puedan discutir no solamente el resultado, sino también sus fundamentos, y hace posible revisar la evaluación cuando nueva información modifica alguno de los presupuestos inicialmente considerados.

Especial importancia posee la distinción entre una **deficiencia demostrada y una imposibilidad de verificación**. La ausencia de información acerca de determinada característica no autoriza automáticamente a afirmar que esa característica no existe. El método debe documentar la incertidumbre y analizar qué consecuencias produce sobre la posibilidad de justificar la confianza. Esta cautela constituye una manifestación de coherencia epistemológica: quien evalúa la pericia no puede formular conclusiones más amplias que aquellas permitidas por la información disponible, del mismo modo que exige al experto mantener sus afirmaciones dentro de los límites de la evidencia.

La integración de las dimensiones conduce hacia el **Índice Global de Confiabilidad Científica (IGCC)**, cuya función consiste en sintetizar la evaluación realizada. Sin embargo, el índice no debe ser interpretado aisladamente ni confundido con una probabilidad matemática de verdad. Su significado depende del perfil de las dimensiones y de las razones que sustentan las evaluaciones. El esquema metodológico sitúa expresamente el IGCC y el nivel de confiabilidad antes de la determinación del peso, el alcance y la valoración conjunta. Esta ubicación confirma que el índice constituye un resultado intermedio dentro de un razonamiento más amplio y no una conclusión judicial autosuficiente.

La necesidad de conservar el **perfil dimensional** representa una consecuencia directa de esta concepción. Dos pericias pueden alcanzar resultados globales semejantes y presentar configuraciones científicas muy diferentes. La cifra sintetiza, pero no explica. Por ello, el IGCC debe interpretarse conjuntamente con las fortalezas, limitaciones y eventuales deficiencias críticas identificadas durante la evaluación. Esta lectura evita que el promedio global oculte problemas epistemológicamente decisivos y permite comprender qué parte del informe necesita mayor cautela.

El capítulo ha delimitado también la relación entre **confiabilidad científica, peso probatorio y alcance**. La confiabilidad responde a cuánto puede justificadamente confiarse en la conclusión; el alcance determina qué puede acreditar directamente, qué

puede apoyar y qué no puede demostrar; y el peso expresa la fuerza que esa conclusión adquiere respecto de una proposición concreta. Los documentos técnicos de la propuesta establecen expresamente el tránsito desde la confiabilidad hacia el peso y la posterior delimitación del alcance. Mantener diferenciadas estas categorías constituye una garantía fundamental frente a la sobrevaloración de la ciencia.

Esta distinción permite comprender que una pericia puede presentar **elevada confiabilidad dentro de un alcance reducido**. La calidad científica no depende de que el experto formule conclusiones amplias, sino de que aquello que afirma se encuentre suficientemente justificado. Un informe puede resultar científicamente excelente precisamente porque reconoce los límites del método y evita pronunciarse sobre cuestiones que no puede resolver. El MCVR-360 debe contribuir a preservar esos límites durante la valoración y evitar que una puntuación favorable sea interpretada como autorización para extender el significado probatorio del informe.

La misma lógica gobierna la relación con la **valoración conjunta y la sana crítica**. El MCVR-360 proporciona una evaluación individual estructurada de la pericia, pero esta debe posteriormente relacionarse con los demás medios probatorios. El material técnico contempla expresamente su integración con testimonios, documentos, evidencia material, indicios, otras pericias, evidencia digital y declaraciones. Esta integración puede producir corroboraciones, complementariedades o contradicciones que modifiquen la fuerza global de las hipótesis, pero no altera retrospectivamente la confiabilidad científica interna del informe.

La sana crítica constituye, en consecuencia, el marco dentro del cual debe operar el método. El MCVR-360 no pretende reemplazarla, sino proporcionar una estructura especializada para hacer más racional y transparente su aplicación frente a la prueba científica. El juez conserva la libertad de valoración y la responsabilidad de integrar las evidencias, pero dispone de criterios que permiten explicar por qué una conclusión merece determinado grado de confianza y qué límites deben acompañar su utilización. Esta relación evita tanto la deferencia automática hacia el experto como el apartamiento intuitivo de conocimiento científicamente fundamentado.

Una consecuencia especialmente importante de esta arquitectura es la prohibición de convertir el IGCC en un **estándar de prueba o índice de culpabilidad**. Incluso una pericia de elevada confiabilidad debe ser valorada conjuntamente con los demás medios

probatorios. El índice no expresa la probabilidad de responsabilidad ni el porcentaje de confirmación de una hipótesis penal. Su función se encuentra limitada a la evaluación de la confiabilidad científica dentro de los componentes definidos por el método. La suficiencia pertenece a un nivel posterior del razonamiento y debe determinarse respecto de la totalidad de la evidencia.

La motivación judicial representa finalmente el punto en el que la arquitectura metodológica se convierte en argumentación jurídica. El valor del MCVR-360 no reside en permitir que una sentencia reproduzca una puntuación, sino en proporcionar una estructura capaz de identificar las razones científicas que deben ser explicadas. La decisión puede apoyarse en el método para ordenar el análisis de competencia, metodología, interpretación, confiabilidad, alcance y peso, pero debe transformar esos resultados en argumentos comprensibles y susceptibles de control. La regla fundamental permanece inalterada: **los indicadores permiten observar, las matrices permiten organizar, los índices permiten sintetizar y las razones permiten justificar**.

Con este capítulo queda establecida la arquitectura general del Método Coronado de Valoración Racional 360 y los principios que deben gobernar su utilización. Se ha delimitado su objeto, naturaleza y finalidad; se ha explicado el significado del enfoque 360; se han organizado sus dimensiones, indicadores, matrices y escalas; se ha precisado la función del Índice Global de Confiabilidad Científica; y se han establecido las relaciones que deben conservarse entre confiabilidad, peso, alcance, valoración conjunta y sana crítica. El método dispone ya, por tanto, de una estructura conceptual y operativa suficientemente definida para avanzar hacia el examen detallado de sus componentes.

El siguiente capítulo ingresará en el desarrollo específico de la **primera dimensión del MCVR-360: la idoneidad científica del perito**. Allí será necesario trasladar el estándar general de competencia hacia los indicadores concretos que permiten examinar formación especializada, certificación, experiencia, entrenamiento metodológico, actualización científica y demás elementos relevantes, estableciendo cómo deben ser valorados y qué significado poseen dentro de la construcción de la confiabilidad científica de la prueba pericial.

CAPÍTULO VII

PRIMERA DIMENSIÓN DEL MCVR-360: IDONEIDAD CIENTÍFICA DEL PERITO

La primera dimensión del Método Coronado de Valoración Racional 360 se concentra en la **idoneidad científica del perito**, entendida como la correspondencia verificable entre las competencias del especialista y las exigencias científicas concretas del examen que ha realizado. Su ubicación como primera dimensión responde a una razón epistemológica: antes de analizar cómo se desarrolló el procedimiento y cómo fueron interpretados sus resultados, resulta necesario determinar si la persona responsable de producir ese conocimiento poseía la preparación especializada suficiente para realizar la tarea. Esta evaluación no pretende restablecer un modelo de autoridad en el que las credenciales del experto determinen automáticamente la confiabilidad del informe; por el contrario, busca transformar la autoridad profesional en un objeto susceptible de análisis racional, sustituyendo la confianza basada exclusivamente en títulos o prestigio por una evaluación estructurada de competencias pertinentes y demostrables.

La cuestión adquiere especial importancia debido al progresivo nivel de especialización alcanzado por el conocimiento científico y técnico. La pertenencia a una determinada profesión ya no permite presumir razonablemente que una persona posee competencia equivalente respecto de todas las técnicas, procedimientos y subespecialidades que pueden encontrarse comprendidas dentro de ella. Un profesional puede contar con una sólida formación general y poseer experiencia considerable en determinado campo, pero carecer del entrenamiento específico necesario para utilizar una técnica particular. De manera inversa, un especialista puede acreditar una preparación altamente específica en un procedimiento, aunque su trayectoria profesional general resulte menos extensa. El MCVR-360 pretende representar estas diferencias y determinar qué competencias resultaban verdaderamente necesarias para producir el conocimiento incorporado al proceso.

Los documentos técnicos que sustentan el método desarrollan esta primera dimensión mediante indicadores relacionados con la **formación especializada, certificación técnica específica, experiencia especializada, entrenamiento en la metodología aplicada, actualización científica, ejercicio profesional especializado, evaluación de competencias, acreditación y reconocimiento técnico**. La estructura demuestra que la idoneidad no se identifica con un único antecedente curricular. Constituye una evaluación integrada en la que diferentes elementos permiten establecer si existen razones suficientes para confiar en la capacidad científica del experto respecto del objeto concreto de la pericia.

Esta perspectiva modifica significativamente la pregunta tradicional acerca de la cualificación del perito. No resulta suficiente determinar si posee un título profesional o si cumple formalmente los requisitos necesarios para intervenir en el proceso. La cuestión relevante para la confiabilidad científica consiste en establecer si su formación y experiencia guardan una relación suficientemente estrecha con la tarea desarrollada. El MCVR-360 distingue así entre **habilitación formal e idoneidad científica**. La primera puede determinar si una persona se encuentra jurídicamente autorizada para actuar; la segunda examina si posee las competencias especializadas necesarias para producir conocimiento confiable respecto de una cuestión concreta.

La diferencia resulta fundamental porque ambas categorías cumplen funciones distintas. Una persona puede encontrarse formalmente habilitada para intervenir como perito y, sin embargo, presentar limitaciones de especialización respecto de una técnica particular. Esta circunstancia no significa necesariamente que la prueba deba excluirse o que el experto carezca completamente de competencia, pero puede influir sobre el grado de confianza que corresponde atribuir a determinados componentes del informe. El MCVR-360 se sitúa precisamente en este nivel valorativo y no pretende sustituir las reglas jurídicas de designación o admisibilidad.

La evaluación de la idoneidad debe comenzar por una adecuada **delimitación del objeto pericial**. Solo cuando se conoce qué tarea debía realizar el experto puede determinarse qué competencias eran necesarias. La formación pertinente para efectuar un determinado análisis puede resultar insuficiente para otro procedimiento perteneciente a la misma disciplina. Esta relación convierte al objeto de la pericia en el punto de

referencia de toda la primera dimensión. El currículum no debe valorarse en abstracto, sino compararse con las exigencias científicas del examen efectivamente realizado.

Esta concepción puede expresarse mediante una relación fundamental: **objeto pericial → competencias necesarias → competencias acreditadas → grado de idoneidad científica**. La evaluación parte de aquello que debía hacerse y no de la cantidad de credenciales disponibles. Primero se identifica qué conocimientos y habilidades requería la tarea; posteriormente se examina qué evidencia existe de que el especialista los poseía. Esta secuencia reduce el riesgo de que una trayectoria profesional extensa genere una impresión de autoridad que no se encuentre suficientemente relacionada con el procedimiento concreto.

La **formación especializada** constituye uno de los principales componentes de esta evaluación. Los grados académicos, especializaciones y estudios relacionados con el campo pericial pueden proporcionar información importante acerca de la base científica del experto. Sin embargo, el MCVR-360 debe valorar fundamentalmente su pertinencia. Un grado académico superior no produce automáticamente mayor idoneidad cuando su contenido posee poca relación con la técnica utilizada, mientras que una formación específicamente dirigida hacia el procedimiento puede resultar especialmente relevante. La valoración debe atender, por tanto, a la correspondencia entre formación y función científica.

La **certificación técnica específica** complementa esta información cuando la disciplina dispone de mecanismos destinados a acreditar competencias particulares. Determinados procedimientos requieren entrenamiento o certificaciones especializadas y, en esos casos, su existencia puede proporcionar evidencia importante acerca de la capacidad del experto. Sin embargo, la certificación tampoco constituye una garantía absoluta. Debe analizarse qué competencia acredita, bajo qué condiciones fue obtenida y qué relación mantiene con la técnica utilizada. El método evita así sustituir una autoridad académica por una autoridad certificadora igualmente automática.

La **experiencia especializada** constituye otro elemento central. La práctica continuada puede desarrollar capacidades que no se encuentran completamente representadas por la formación académica y adquirir particular importancia en procedimientos que requieren habilidades técnicas o juicio profesional. No obstante, el número de años de ejercicio constituye un indicador insuficiente cuando se encuentra

aislado. El MCVR-360 debe examinar la naturaleza de esa experiencia, su relación con la tarea desarrollada y, cuando resulte posible, la frecuencia con la que el especialista ha aplicado procedimientos semejantes.

Esta perspectiva permite diferenciar entre experiencia general y experiencia pertinente. Un profesional puede haber ejercido durante décadas y poseer poca práctica en la técnica específica utilizada en el informe; otro puede contar con una trayectoria temporalmente menor, pero haber desarrollado intensivamente el procedimiento objeto de valoración. La racionalidad exige examinar la calidad y correspondencia de la experiencia y no convertir la antigüedad profesional en una medida automática de competencia.

El **entrenamiento en la metodología aplicada** posee una relevancia particularmente importante dentro de esta dimensión porque conecta directamente la competencia del experto con el procedimiento concreto. La formación general dentro de una disciplina no demuestra necesariamente dominio de todas sus metodologías. El evaluador debe determinar si existen razones para considerar que el especialista conocía suficientemente la técnica, comprendía sus fundamentos y limitaciones y poseía experiencia práctica para utilizarla adecuadamente.

Esta exigencia conecta la primera dimensión con la segunda sin confundirlas. La idoneidad pregunta si el experto se encontraba capacitado para aplicar la metodología; el rigor metodológico examinará posteriormente si efectivamente la aplicó de manera correcta. La distinción permite identificar situaciones en las que una persona competente comete un error de procedimiento y otras en las que un procedimiento aparentemente correcto fue desarrollado por alguien cuya preparación específica resulta insuficiente.

La **actualización científica** constituye igualmente un componente importante porque la competencia no permanece necesariamente estable a lo largo del tiempo. Los conocimientos evolucionan, determinadas técnicas son modificadas, aparecen nuevos procedimientos y algunos criterios previamente aceptados pueden ser cuestionados por nueva evidencia. La idoneidad científica debe considerar, por ello, si el especialista mantiene un nivel de actualización razonable respecto de aquellos desarrollos que puedan afectar significativamente el procedimiento utilizado o la interpretación de sus resultados.

El MCVR-360 no debería convertir esta exigencia en una obligación de demostrar conocimiento exhaustivo de toda la literatura reciente. La actualización debe valorarse proporcionalmente al objeto y a la controversia científica relevante. Cuando existe un cambio importante en la disciplina o cuando la metodología empleada ha sido objeto de cuestionamientos significativos, el conocimiento de esos desarrollos adquiere especial importancia. La actualización constituye una garantía de que la conclusión no depende exclusivamente de conocimientos que han perdido vigencia o que han sido sustancialmente revisados.

El **ejercicio profesional especializado** proporciona información adicional acerca del mantenimiento efectivo de las competencias. La participación continuada en actividades directamente relacionadas con el campo puede fortalecer las razones para considerar que el experto conserva familiaridad con las prácticas y problemas propios de la especialidad. Sin embargo, nuevamente debe evitarse una valoración puramente cuantitativa. El ejercicio profesional adquiere significado cuando puede relacionarse con la tarea científica realizada y con la calidad de las competencias necesarias para desarrollarla.

La **evaluación de competencias** puede constituir una fuente especialmente valiosa de información cuando la disciplina dispone de mecanismos objetivos para examinar el desempeño. Pruebas de aptitud, controles interlaboratorio, ejercicios de competencia, supervisiones técnicas u otros procedimientos semejantes pueden proporcionar evidencia más directa acerca de la capacidad efectiva del especialista. Su existencia y naturaleza varían considerablemente entre disciplinas, por lo que el método no debe exigirlos uniformemente; sin embargo, cuando se encuentran disponibles y guardan relación con la técnica aplicada, pueden fortalecer significativamente la evaluación de idoneidad.

La **acreditación** debe recibir un tratamiento semejante. La pertenencia del experto o del laboratorio a sistemas de acreditación puede indicar que determinadas competencias, procedimientos o condiciones institucionales han sido sometidos a control. Sin embargo, resulta necesario determinar exactamente qué se encuentra acreditado. La acreditación de una institución no significa necesariamente que todas las técnicas realizadas dentro de ella se encuentren cubiertas ni que cualquier persona que trabaje en

la organización posea idéntico nivel de competencia. El MCVR-360 debe examinar la relación concreta entre acreditación, especialista, procedimiento y objeto pericial.

El **reconocimiento técnico o científico** puede proporcionar información complementaria, pero debe utilizarse con particular cautela para evitar regresar a un modelo basado en prestigio. Publicaciones, participación académica, docencia especializada, pertenencia a sociedades científicas o reconocimiento profesional pueden constituir indicadores de involucramiento con una determinada área, pero no sustituyen la evaluación de competencia específica. Su importancia dependerá de la relación que mantengan con el objeto de la pericia y con la metodología utilizada.

Esta estructura permite establecer una diferencia esencial entre **prestigio profesional e idoneidad científica**. El prestigio representa una apreciación social o institucional acerca de una persona; la idoneidad científica, dentro del MCVR-360, constituye una conclusión obtenida mediante evidencia relacionada con la competencia necesaria para realizar una tarea concreta. Un experto ampliamente reconocido puede presentar una limitación de especialización respecto de determinado procedimiento, mientras que un profesional menos conocido puede acreditar una preparación específica particularmente sólida. La valoración racional debe encontrarse en condiciones de reconocer ambos escenarios.

La primera dimensión debe considerar también la **correspondencia entre competencia y conclusión**. Un experto puede encontrarse plenamente capacitado para realizar una parte del examen y no poseer competencia suficiente para formular determinadas inferencias adicionales. Esta situación puede aparecer en pericias que combinan conocimientos pertenecientes a diferentes especialidades. La evaluación no debería obligar a aceptar o rechazar globalmente al especialista, sino identificar hasta dónde alcanza su competencia y qué conclusiones pueden encontrarse dentro o fuera de ella.

Esta cuestión adquiere especial relevancia en los **equipos interdisciplinarios**. Determinadas pericias requieren la intervención de profesionales con competencias diferentes y el informe final puede integrar resultados producidos por varias personas. En estos casos, la idoneidad no debería evaluarse exclusivamente respecto de quien firma el documento, sino atendiendo a quién realizó cada operación científica relevante, quién interpretó los resultados y qué competencias poseía cada participante. La transparencia

sobre la distribución de funciones resulta indispensable para determinar quién se encuentra epistemológicamente en condiciones de responder por cada conclusión.

El mismo criterio debe aplicarse cuando determinadas operaciones son realizadas por **personal técnico auxiliar**. La responsabilidad científica del perito no elimina la necesidad de conocer, cuando resulte relevante, quién ejecutó procedimientos que requieren competencias específicas y qué controles existieron sobre su trabajo. La evaluación debe concentrarse en aquellos aspectos que puedan afectar significativamente la confiabilidad y evitar una expansión burocrática hacia cuestiones que carecen de incidencia real sobre la conclusión.

La procedencia institucional del experto tampoco debe alterar los criterios. Una pericia oficial puede encontrarse elaborada dentro de una institución con amplia experiencia, protocolos y mecanismos de control, pero la idoneidad científica continúa requiriendo una relación entre las competencias del especialista y la tarea realizada. De manera semejante, un perito de parte no debe recibir una valoración inferior simplemente por haber sido contratado por uno de los intervinientes. El MCVR-360 exige una **aplicación simétrica de los indicadores**, dejando para la dimensión de imparcialidad aquellas cuestiones relacionadas con independencia y calidad interpretativa.

La evaluación de idoneidad debe evitar también una **doble valoración** de características que pertenecen a otras dimensiones. El hecho de que un experto posea experiencia con determinada metodología puede formar parte de su competencia; la corrección con la que aplicó esa metodología pertenece al rigor metodológico. La existencia de vínculos institucionales puede constituir información contextual, pero la manera en que influyeron sobre la interpretación corresponde principalmente a la imparcialidad científica. Mantener estas fronteras permite evitar que una misma característica sea contabilizada varias veces y preserve la coherencia del enfoque multidimensional.

La **trazabilidad** debe acompañar cada indicador. Si se atribuye una valoración favorable a la formación especializada, debe identificarse qué información permite sostenerla y cuál es su relación con el objeto. Si se considera insuficiente el entrenamiento metodológico, debe explicarse qué competencia era necesaria, qué evidencia se encuentra disponible y por qué la limitación resulta relevante. La puntuación debe aparecer al final de este razonamiento y no sustituirlo.

Esta exigencia resulta especialmente importante cuando la información curricular es incompleta. La ausencia de documentación no equivale automáticamente a falta de competencia. El método debe distinguir entre una limitación efectivamente constatada y una imposibilidad de verificar determinado aspecto. Sin embargo, la falta de información puede influir sobre el grado de confianza que puede justificarse, especialmente cuando se trata de una competencia indispensable para el procedimiento. La valoración debe representar esta incertidumbre sin convertirla en una afirmación que exceda la evidencia disponible.

La primera dimensión debe permitir, además, una **valoración gradual**. La idoneidad no necesita reducirse a una respuesta afirmativa o negativa. Un experto puede poseer competencia ampliamente suficiente, presentar algunas limitaciones de especialización o encontrarse insuficientemente preparado para una tarea particular. La escala utilizada por el método debe permitir representar estas diferencias y la matriz debe explicar qué razones sustentan la clasificación.

Esta gradualidad no significa que cualquier limitación pueda compensarse mediante otras credenciales. Si determinada técnica requiere una competencia esencial y el experto no la posee, el problema puede afectar directamente la confiabilidad de las operaciones realizadas mediante ella. El MCVR-360 debe permitir identificar estas posibles **deficiencias críticas de idoneidad** y evitar que queden ocultas por la acumulación de títulos, experiencia general o reconocimientos profesionales.

La relación entre idoneidad y confiabilidad debe interpretarse, por tanto, con proporcionalidad. Una evaluación muy favorable de la primera dimensión proporciona razones importantes para confiar en la capacidad del especialista, pero no permite todavía afirmar que el informe sea globalmente confiable. Las otras dimensiones necesitan ser examinadas. De igual manera, una limitación moderada de idoneidad no determina automáticamente que todo el informe carezca de valor; debe establecerse qué parte del trabajo se encuentra afectada y cómo interactúa posteriormente con la calidad metodológica e interpretativa.

Este capítulo desarrollará detalladamente los indicadores que integran la primera dimensión, explicando qué debe examinarse en cada uno, qué información puede resultar relevante y cómo debe evitarse una valoración meramente formal de las credenciales. La finalidad consiste en construir una evaluación de competencia verdaderamente

relacionada con la producción del conocimiento y capaz de integrarse posteriormente con las demás dimensiones del MCVR-360.

La idoneidad científica constituye así el primer eslabón de la cadena de confiabilidad. Permite responder si quien produjo el conocimiento poseía las competencias necesarias para hacerlo, pero no determina todavía si el procedimiento fue correctamente desarrollado ni si los resultados fueron adecuadamente interpretados. El análisis detallado debe comenzar, por ello, con el componente más básico de esta dimensión: la **formación académica y especialización científica**, examinando no solo su existencia formal, sino su pertinencia respecto del objeto pericial y de la metodología efectivamente utilizada.

7.1. FORMACIÓN ACADÉMICA Y ESPECIALIZACIÓN CIENTÍFICA

La formación académica constituye el punto inicial para valorar la idoneidad científica del perito, pero dentro del MCVR-360 su análisis no puede reducirse a comprobar la existencia de un título profesional o a establecer cuál es el grado académico más elevado alcanzado. La cuestión epistemológicamente relevante consiste en determinar si la formación acreditada proporciona conocimientos suficientemente relacionados con el objeto de la pericia y con las operaciones científicas que el especialista efectivamente realizó. La existencia de credenciales constituye evidencia acerca de la preparación del experto, pero su verdadero significado depende de la correspondencia entre esa preparación y la tarea especializada sometida a valoración. Esta perspectiva permite evitar que el título funcione como argumento de autoridad y convierte la formación en un elemento susceptible de análisis racional.

La creciente especialización del conocimiento científico hace particularmente importante esta distinción. Dentro de una misma profesión pueden coexistir áreas, subespecialidades, metodologías y técnicas que requieren competencias considerablemente diferentes. La habilitación profesional demuestra una formación general y permite ejercer determinadas actividades conforme al ordenamiento correspondiente, pero no acredita necesariamente dominio especializado de cualquier procedimiento comprendido dentro de ese campo. Por ello, el MCVR-360 incorpora expresamente la formación especializada dentro de la primera dimensión y la relaciona

con otros componentes como certificación técnica, experiencia, entrenamiento metodológico y actualización científica. La idoneidad surge de la convergencia de estos elementos y no de una única credencial.

El análisis debe comenzar identificando la **formación profesional de base** del perito y determinando su relación con la disciplina desde la cual formula sus conclusiones. Esta correspondencia puede resultar evidente en determinados casos, pero en otros requiere un examen más cuidadoso, especialmente cuando el objeto pericial se encuentra en la intersección de diferentes campos. La pregunta relevante no consiste simplemente en determinar qué profesión posee el experto, sino qué conocimientos adquiridos mediante esa formación resultan pertinentes para comprender el fenómeno examinado, utilizar la metodología correspondiente e interpretar los resultados. La valoración debe concentrarse en la conexión entre formación y función científica, evitando tanto sobrevalorar títulos genéricos como descartar competencias que puedan haber sido adquiridas mediante trayectorias académicas legítimas diferentes.

La **especialización científica** permite profundizar esta evaluación. Cuando el objeto pericial pertenece a un área especializada, resulta necesario establecer si el experto ha recibido formación específicamente relacionada con ella. Esta formación puede manifestarse mediante especialidades, maestrías, doctorados, diplomados, programas técnicos avanzados u otras modalidades reconocidas dentro de la disciplina. Sin embargo, la denominación formal del programa no debería ser el único criterio. Resulta igualmente importante conocer su contenido, duración, orientación y relación efectiva con la cuestión examinada. Dos credenciales formalmente semejantes pueden proporcionar competencias muy diferentes, mientras que programas con denominaciones distintas pueden ofrecer preparación igualmente pertinente para una determinada técnica.

Esta forma de valoración evita construir una jerarquía automática según la cual un doctorado siempre tendría mayor importancia que una especialización profesional o un programa técnico. El grado académico puede reflejar profundidad formativa, capacidad investigadora o conocimiento avanzado, pero su relevancia para una pericia depende del tipo de competencia requerida. Una investigación doctoral en un área poco relacionada con la técnica utilizada puede aportar menos información sobre la capacidad específica del experto que un entrenamiento especializado directamente vinculado con el procedimiento. El MCVR-360 debe valorar, por tanto, **pertinencia antes que jerarquía**

formal, sin desconocer la importancia que legítimamente pueden poseer los grados académicos cuando se encuentran relacionados con el objeto.

La temporalidad de la formación también merece consideración. Una especialización obtenida muchos años antes no pierde automáticamente su valor, especialmente cuando se encuentra acompañada por ejercicio profesional y actualización científica continuos. Sin embargo, en áreas sometidas a cambios metodológicos significativos puede ser necesario establecer si los conocimientos adquiridos originalmente continúan siendo compatibles con el estado actual de la disciplina. Esta cuestión no debe confundirse con el indicador específico de actualización científica que será desarrollado posteriormente, pero permite comprender que las credenciales académicas representan una base formativa cuya suficiencia actual puede depender de la trayectoria posterior del experto.

La valoración debe prestar particular atención a la relación entre **especialización y metodología aplicada**. Determinadas pericias requieren conocimientos generales de una disciplina, mientras que otras utilizan técnicas que exigen preparación altamente específica. En estos casos, no basta demostrar que el especialista conoce el área temática; debe establecerse si su formación proporciona fundamentos suficientes para comprender el procedimiento utilizado, sus posibilidades, sus limitaciones y las condiciones bajo las cuales pueden interpretarse los resultados. Esta conexión constituye uno de los elementos centrales de la primera dimensión porque impide que una especialización nominalmente relacionada con el objeto sea considerada suficiente cuando no proporciona competencia respecto de la técnica concreta.

La formación científica posee, además, una dimensión teórica y otra práctica. La primera proporciona conocimientos acerca de conceptos, fundamentos, modelos y principios propios de la disciplina; la segunda permite desarrollar habilidades necesarias para aplicar procedimientos especializados. Dependiendo de la naturaleza de la pericia, la relación entre ambas puede variar. Algunos análisis requieren un importante dominio instrumental; otros dependen en mayor medida de capacidades interpretativas. El MCVR-360 debe examinar si la formación acreditada resulta adecuada para el tipo de actividad efectivamente realizada, sin imponer una misma combinación de teoría y práctica a todas las especialidades.

La formación en **investigación científica** puede adquirir relevancia cuando la tarea pericial exige comprender estudios de validación, interpretar datos complejos, evaluar incertidumbre o fundamentar inferencias mediante literatura especializada. Sin embargo, tampoco debería utilizarse como requisito universal. La finalidad del indicador consiste en determinar si el experto posee los conocimientos necesarios para desarrollar su función, no en exigir que todo perito sea investigador académico. En determinadas especialidades, una sólida trayectoria profesional acompañada por entrenamiento técnico puede resultar plenamente suficiente; en otras, la comprensión de determinados fundamentos científicos puede requerir una preparación metodológica más profunda.

Una cuestión especialmente relevante aparece cuando el perito posee una formación académica importante, pero situada en un campo **adyacente** al objeto pericial. La valoración no debería resolver automáticamente esta situación mediante la aceptación o rechazo del experto. Debe examinarse qué competencias son compartidas entre las disciplinas, cuáles son específicas y qué formación adicional acredita el especialista. Un profesional procedente de un área relacionada puede haber desarrollado una especialización suficiente mediante estudios posteriores, experiencia y entrenamiento. La idoneidad debe establecerse a partir de la totalidad de la evidencia disponible y no mediante fronteras nominales entre profesiones.

Esta perspectiva resulta particularmente importante en campos científicos interdisciplinarios. La informática forense, la ingeniería aplicada a determinados accidentes, la valoración del daño, algunas áreas de criminalística o los análisis que combinan medicina, biología y estadística pueden requerir conocimientos procedentes de varias disciplinas. En estos escenarios, la pregunta acerca de la formación adecuada necesita relacionarse con la función concreta desempeñada por el especialista. El MCVR-360 debe permitir reconocer competencias interdisciplinarias legítimas sin diluir las exigencias de especialización.

La situación adquiere características diferentes cuando el informe es producido por un **equipo multidisciplinario**. En estos casos, la evaluación de formación y especialización no debería concentrarse únicamente en quien suscribe formalmente el dictamen. Resulta necesario identificar quién realizó las operaciones relevantes, quién interpretó determinados resultados y qué formación poseía cada participante. La existencia de un equipo puede fortalecer la confiabilidad cuando permite distribuir las

tareas entre especialistas con competencias complementarias, pero esa ventaja depende de que la división de funciones sea suficientemente clara y de que cada conclusión se encuentre respaldada por quien posee la preparación correspondiente.

La formación académica tampoco debe confundirse con **experiencia profesional**. Ambas proporcionan información distinta y deben ser valoradas mediante indicadores separados. La formación acredita conocimientos adquiridos mediante procesos educativos; la experiencia permite examinar cómo esos conocimientos han sido utilizados en la práctica. Una trayectoria profesional extensa no sustituye necesariamente una formación científica esencial, pero tampoco resulta racional asumir que una persona con numerosos grados académicos posee automáticamente mayor competencia práctica. La idoneidad surge de la interacción de diferentes componentes, razón por la cual el método evita utilizar una sola variable como medida total.

La valoración de credenciales debe atender también a su **verificabilidad**. La información acerca de grados y especializaciones debería poder ser suficientemente acreditada cuando su importancia resulte significativa para la evaluación. El método no necesita convertir la valoración en una auditoría documental exhaustiva, pero sí distinguir entre antecedentes demostrados, afirmaciones no verificadas e información inexistente. Esta diferencia resulta especialmente importante cuando una determinada especialización constituye la principal razón utilizada para justificar la competencia del experto.

La verificabilidad debe aplicarse con proporcionalidad. No todas las credenciales necesitan recibir idéntico nivel de comprobación, y la ausencia inmediata de un documento no demuestra que la formación no exista. Cuando la información resulta incompleta, el evaluador debe registrar la limitación y evitar una conclusión categórica que exceda la evidencia disponible. Esta prudencia permite mantener coherencia con el principio general del MCVR-360 según el cual la propia evaluación debe encontrarse sometida a estándares de racionalidad semejantes a aquellos que exige al conocimiento pericial.

La procedencia institucional de la formación puede proporcionar información relevante acerca del contexto académico, pero no debería utilizarse como criterio exclusivo de calidad. El prestigio de una universidad o institución puede constituir un elemento contextual, aunque la evaluación debe concentrarse principalmente en la pertinencia y contenido de la preparación. El MCVR-360 pretende evitar que la autoridad

institucional sustituya nuevamente el análisis de competencia. Lo relevante es establecer qué conocimientos y capacidades fueron adquiridos y qué relación mantienen con la tarea realizada.

Una consideración semejante debe aplicarse a la formación obtenida en diferentes países o sistemas educativos. La valoración racional no debería asumir superioridad o inferioridad simplemente por el origen geográfico de una credencial. Cuando resulte necesario, puede examinarse su reconocimiento, contenido o equivalencia, pero siempre atendiendo a la competencia que pretende acreditar. Esta perspectiva permite aplicar el método de manera compatible con contextos científicos internacionalizados y evita introducir factores que carecen de una relación directa con la confiabilidad del conocimiento.

La formación académica puede adquirir también importancia para determinar el **alcance de la competencia**. Un especialista puede encontrarse plenamente capacitado para realizar determinadas operaciones y no para formular conclusiones pertenecientes a otra disciplina. Esta situación no exige necesariamente rechazar todo el informe. La valoración puede reconocer la idoneidad respecto de algunos componentes y limitarla respecto de otros. Esta evaluación diferenciada resulta particularmente útil cuando una pericia contiene varias conclusiones o integra conocimientos de distintos campos.

El interrogatorio del perito debería reflejar esta concepción. En lugar de limitarse a una extensa enumeración curricular, puede orientarse hacia la relación entre formación y objeto: qué estudios proporcionaron preparación para realizar el procedimiento, qué contenidos especializados resultan relevantes, qué formación posee respecto de la técnica y cómo mantiene actualizados esos conocimientos. Esta estructura permite que la presentación de credenciales cumpla una función epistemológica y no meramente persuasiva.

El contrainterrogatorio puede utilizar la misma lógica. La finalidad no debería consistir en demostrar genéricamente que el experto carece de conocimientos, sino en establecer si existe una brecha relevante entre la competencia acreditada y la tarea desarrollada. Esta orientación coincide con el planteamiento técnico del MCVR-360 de dirigir el examen hacia la confiabilidad científica y no hacia una simple descalificación personal del perito. Una objeción específica acerca de la falta de especialización puede poseer mayor valor racional que un cuestionamiento general de credibilidad.

La valoración mediante la matriz debe representar, finalmente, el **grado de correspondencia entre formación y tarea pericial**. Una evaluación favorable requiere evidencia de que los conocimientos académicos y especializados guardan una relación suficiente con el objeto, la metodología y las conclusiones. Una evaluación intermedia puede corresponder a una formación general adecuada acompañada de especialización limitada, mientras que una valoración desfavorable debería encontrarse respaldada por una brecha relevante entre la preparación acreditada y las competencias necesarias. Estas categorías no deben aplicarse mecánicamente; la justificación debe explicar qué elementos sustentan el resultado.

Debe evitarse especialmente la **doble contabilización** de una misma credencial. Un grado académico puede proporcionar información sobre formación especializada, pero no debería utilizarse nuevamente como prueba automática de experiencia, actualización o entrenamiento metodológico. Cada indicador debe capturar una característica diferente de la idoneidad. Esta separación mejora la precisión de la primera dimensión y evita que un currículum especialmente extenso produzca artificialmente puntuaciones elevadas mediante la repetición de una misma evidencia en varios componentes.

La formación académica y la especialización científica constituyen, en definitiva, el fundamento educativo de la competencia pericial, pero su valoración racional exige ir más allá de la constatación formal de credenciales. El MCVR-360 debe establecer qué preparación era necesaria, qué formación acredita el experto, qué relación existe entre ambas y qué grado de confianza puede derivarse de esa correspondencia. La pregunta decisiva no es **cuántos títulos posee el perito**, sino **qué razones proporcionan esos títulos y especializaciones para confiar en su capacidad de realizar el examen científico concreto**.

Esta evaluación constituye solamente el primer componente de la idoneidad. La formación permite conocer la preparación académica del especialista, pero determinadas técnicas requieren mecanismos adicionales destinados a acreditar competencias específicas. El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **certificación y acreditación técnica**, examinando qué significado poseen estos mecanismos dentro del MCVR-360, cómo deben relacionarse con la metodología utilizada y por qué su existencia puede fortalecer la evaluación sin convertirse en una presunción automática de confiabilidad.

7.2. CERTIFICACIÓN Y ACREDITACIÓN TÉCNICA

La certificación y la acreditación técnica constituyen componentes relevantes de la idoneidad científica porque permiten complementar la formación académica con evidencias específicamente relacionadas con determinadas competencias, procedimientos o condiciones técnicas de trabajo. Dentro del MCVR-360, su importancia no deriva de la mera existencia de un certificado, una constancia institucional o una acreditación formal, sino de la capacidad de estos instrumentos para demostrar que el perito, el laboratorio o la unidad especializada satisfacen determinados requisitos vinculados con la tarea concretamente desarrollada. La valoración debe concentrarse, por tanto, en la correspondencia entre aquello que la certificación o acreditación efectivamente demuestra y aquello que la pericia exige, evitando convertir una credencial técnica en una presunción automática de confiabilidad.

Los documentos técnicos que sustentan el método incorporan expresamente la **certificación técnica específica** y la **acreditación** entre los elementos destinados a evaluar la idoneidad científica del perito. Su inclusión responde a que determinadas competencias no se encuentran suficientemente representadas mediante los grados académicos generales. En numerosas especialidades, el dominio de una técnica requiere entrenamiento adicional, evaluación práctica, autorización profesional, certificación de competencias o participación en sistemas de acreditación que establecen condiciones específicas para la ejecución de determinados procedimientos. Estos mecanismos pueden proporcionar información especialmente útil cuando permiten demostrar de manera verificable que el experto posee capacidades directamente relacionadas con la metodología aplicada.

La primera distinción necesaria corresponde a la diferencia entre **certificación personal y acreditación institucional**. La certificación puede referirse a conocimientos o competencias que una persona ha demostrado ante una entidad determinada, mientras que la acreditación suele encontrarse relacionada con el reconocimiento de que una organización, laboratorio, unidad técnica o determinado proceso satisface requisitos previamente establecidos. Aunque ambas pueden contribuir a la valoración de la idoneidad, no son equivalentes y no deben utilizarse indistintamente. Una institución acreditada no convierte automáticamente a todos sus profesionales en especialistas competentes para cualquier técnica, del mismo modo que la certificación individual de

un experto no demuestra por sí sola que las condiciones institucionales bajo las cuales desarrolló el examen fueran adecuadas.

Esta diferenciación resulta importante para preservar la arquitectura multidimensional del MCVR-360. La primera dimensión se concentra en la competencia científica del especialista y, por ello, debe considerar principalmente aquello que una certificación permite afirmar acerca de sus capacidades. Las condiciones técnicas del laboratorio, la calibración de determinados instrumentos, el cumplimiento de procedimientos o la aplicación concreta de protocolos pueden proyectarse posteriormente sobre el rigor metodológico. La existencia de una acreditación institucional puede proporcionar información contextual relevante en ambos niveles, pero el evaluador debe evitar contabilizarla repetidamente como si acreditara simultáneamente todas las características de la pericia.

La **pertinencia de la certificación** constituye el primer criterio para determinar su verdadero significado. No toda certificación relacionada genéricamente con una disciplina demuestra competencia respecto de la técnica utilizada en el caso. El evaluador debe establecer qué conocimientos o habilidades certifica, qué requisitos fueron necesarios para obtenerla y qué relación guarda con el procedimiento efectivamente desarrollado. Cuanto más estrecha sea esta correspondencia, mayor será la información que la certificación puede proporcionar acerca de la idoneidad específica del perito.

Esta exigencia impide una valoración basada en acumulación de constancias. Un especialista puede presentar numerosas certificaciones cuyo contenido tenga escasa relación con el objeto pericial y otro acreditar una certificación altamente específica que resulte directamente pertinente. La valoración racional debe concentrarse en la capacidad probatoria de la credencial respecto de la competencia y no en la cantidad de documentos presentados. El criterio central continúa siendo la relación entre **competencia requerida y competencia acreditada**.

La **naturaleza del organismo certificador** puede constituir información relevante, aunque tampoco debe convertirse en un argumento de autoridad. Una certificación adquiere mayor significado cuando existe claridad acerca de la entidad que la emite, los criterios aplicados, las competencias evaluadas y las condiciones necesarias para mantenerla. Una simple constancia de participación en una actividad formativa no posee necesariamente el mismo significado que una certificación obtenida mediante un

proceso de evaluación de conocimientos o habilidades. El MCVR-360 debe permitir distinguir estas situaciones sin establecer jerarquías abstractas desligadas de las características de cada disciplina.

Esta distinción resulta especialmente importante entre **capacitación y certificación**. La participación en un curso demuestra que el experto tuvo acceso a determinada formación, pero no acredita necesariamente que haya demostrado dominio suficiente de la técnica. Una certificación basada en evaluación puede proporcionar información adicional acerca de la competencia alcanzada. Sin embargo, incluso esta última debe interpretarse atendiendo a qué fue realmente evaluado. El nombre del documento no puede sustituir el análisis de su contenido y alcance.

La **vigencia de la certificación** puede adquirir importancia cuando la competencia depende de actualización periódica, renovación, práctica continuada o reevaluación. Algunas técnicas evolucionan rápidamente o requieren demostrar mantenimiento de habilidades; otras presentan mayor estabilidad. El MCVR-360 debe aplicar este criterio de manera disciplinariamente flexible y evitar asumir que toda certificación antigua carece de valor o que toda certificación vigente demuestra automáticamente competencia actual. La pregunta relevante consiste en determinar si, dadas las características del procedimiento, existen razones para considerar que la competencia acreditada continúa siendo pertinente al momento en que se realizó la pericia.

La renovación periódica puede proporcionar evidencia adicional cuando implica evaluación efectiva de competencias, pero su simple carácter administrativo puede poseer un significado menor. Nuevamente, la valoración debe examinar el contenido real del mecanismo. Esta forma de análisis evita que el método se limite a comprobar fechas y permite determinar qué información proporciona verdaderamente la vigencia acerca de la capacidad científica del especialista.

La **acreditación institucional** requiere una lectura igualmente cuidadosa. Trabajar dentro de un laboratorio acreditado puede proporcionar razones importantes para confiar en la existencia de determinadas condiciones organizativas, técnicas o de gestión, pero es necesario conocer qué actividades se encuentran cubiertas por esa acreditación. Un laboratorio puede estar acreditado para determinados procedimientos y realizar otros que se encuentran fuera de su alcance acreditado. Por ello, no basta afirmar que la institución “está acreditada”; debe determinarse, cuando resulte relevante, si la técnica

utilizada en la pericia se encuentra comprendida dentro de aquello que la acreditación efectivamente reconoce.

Esta delimitación evita una extensión semejante a la que el SVRPP pretende impedir respecto de las conclusiones científicas. Del mismo modo que una pericia no puede demostrar más de aquello que permite su método, una acreditación no puede utilizarse para justificar competencias o procedimientos que exceden su verdadero alcance. El principio de proporcionalidad inferencial se proyecta así sobre la valoración de las propias credenciales técnicas.

La acreditación puede aportar información especialmente relevante cuando incorpora **mecanismos de control de calidad, competencia técnica o estandarización de procedimientos**. Sin embargo, el hecho de que estos mecanismos existan institucionalmente no demuestra necesariamente que hayan funcionado correctamente en el caso concreto. Esta diferencia resulta esencial para mantener separadas la idoneidad y la metodología. La acreditación puede proporcionar mejores razones iniciales para confiar en las condiciones bajo las cuales se desarrolla el trabajo, pero la segunda dimensión deberá examinar posteriormente si el procedimiento específico fue adecuadamente aplicado.

Una situación semejante aparece con los **protocolos institucionales**. La existencia de un protocolo reconocido puede constituir un elemento favorable, pero no demuestra que el experto lo haya seguido ni que su aplicación concreta haya sido correcta. La primera dimensión puede considerar el entrenamiento o certificación del perito respecto de ese protocolo; la segunda deberá analizar su ejecución. Esta separación evita que el cumplimiento institucional formal sustituya la valoración del trabajo efectivamente realizado.

La certificación técnica puede resultar particularmente importante cuando la metodología utilizada posee un componente significativo de **habilidad práctica**. En determinadas especialidades, la correcta ejecución depende no solamente de conocimientos teóricos, sino de destrezas adquiridas mediante entrenamiento supervisado y práctica. En estos casos, una certificación que evalúe directamente esas habilidades puede proporcionar información de especial relevancia para la idoneidad. No obstante, debe continuar complementándose con experiencia y ejercicio profesional, pues

demostrar una competencia en determinado momento no garantiza necesariamente idéntico desempeño durante toda la trayectoria posterior.

Esta relación muestra nuevamente por qué los indicadores de la primera dimensión deben funcionar de manera complementaria. La formación proporciona la base académica; la certificación puede demostrar competencia específica; la experiencia muestra la aplicación continuada; el entrenamiento metodológico permite examinar preparación práctica; y la actualización científica informa acerca del mantenimiento del conocimiento. Ningún elemento necesita asumir por sí solo toda la evaluación de idoneidad.

La ausencia de certificación debe analizarse con especial prudencia. **No toda disciplina dispone de certificaciones específicas y no toda técnica exige formalmente una certificación para ser científicamente aplicada.** Por ello, el MCVR-360 no debería interpretar automáticamente la ausencia como una deficiencia. Resulta necesario determinar primero si, dentro de la especialidad correspondiente, existe un mecanismo de certificación reconocido y si este posee verdadera relevancia para la competencia necesaria. Cuando la certificación no constituye una práctica científica pertinente, su inexistencia no debería disminuir artificialmente la valoración.

La situación cambia cuando una técnica requiere específicamente determinada certificación o cuando esta constituye un mecanismo ampliamente establecido para demostrar competencia. En ese escenario, la ausencia puede adquirir mayor importancia y debe examinarse junto con otras evidencias disponibles acerca de la preparación del experto. El método necesita conservar esta flexibilidad para evitar transformar criterios contextuales en requisitos universales.

La misma cautela debe aplicarse a la **acreditación del laboratorio o institución**. La ausencia de acreditación no demuestra automáticamente que un procedimiento sea científicamente inválido, aunque puede reducir determinadas garantías externas y exigir un examen más cuidadoso de las condiciones técnicas. El significado dependerá de la disciplina, de la existencia de sistemas de acreditación pertinentes y de la importancia que estos posean para asegurar la calidad del procedimiento.

Esta concepción evita que la acreditación se transforme en una condición binaria de confiabilidad. El MCVR-360 pretende valorar razones, no sustituirlas mediante sellos

institucionales. Una institución acreditada puede realizar un análisis defectuoso y una institución no acreditada puede, en determinadas circunstancias, desarrollar un procedimiento científicamente adecuado. La acreditación modifica la estructura de razones disponibles, pero no elimina la necesidad de examinar el caso concreto.

La **verificabilidad documental** constituye otro aspecto importante. Cuando una certificación o acreditación desempeña un papel significativo en la justificación de la competencia, debe ser posible establecer razonablemente su existencia, alcance y vigencia. Esto no significa exigir siempre documentación física dentro de la sentencia, sino evitar que la evaluación se base exclusivamente en afirmaciones generales imposibles de contrastar. La matriz del MCVR-360 debe registrar la información disponible y distinguir entre credenciales verificadas, información parcialmente acreditada y elementos que no pudieron ser comprobados.

Esta distinción resulta especialmente importante para evitar convertir una ausencia de información en una conclusión negativa. Si no se dispone de documentación suficiente para verificar una certificación declarada, la evaluación debe registrar esa limitación. No resulta racional afirmar directamente que la certificación no existe. Sin embargo, cuando la competencia específica depende significativamente de esa credencial y no existe otra evidencia suficiente, la imposibilidad de verificarla puede reducir las razones disponibles para atribuir una valoración elevada.

La certificación y acreditación adquieren también especial utilidad en la **comparación de pericias contradictorias**, pero deben utilizarse correctamente. El hecho de que un experto posea mayor número de certificaciones no significa necesariamente que su conclusión sea científicamente superior. Debe examinarse qué competencias acreditan y qué relación guardan con el desacuerdo específico. Puede ocurrir que ambos especialistas se encuentren suficientemente certificados y que la diferencia real se encuentre en la metodología o en la interpretación. En tal escenario, utilizar las credenciales para resolver la controversia significaría desplazar indebidamente el análisis desde el problema científico hacia la autoridad profesional.

La procedencia institucional de las certificaciones tampoco debería utilizarse para establecer una jerarquía automática entre **perito oficial y perito de parte**. Ambos deben ser evaluados mediante los mismos criterios de pertinencia, alcance, vigencia y verificabilidad. La afiliación a una institución pública puede proporcionar acceso a

determinados programas de acreditación y control, pero la valoración debe concentrarse en qué competencia demuestran realmente esos mecanismos. El principio de simetría exige que una credencial equivalente reciba el mismo tratamiento con independencia de quién resulte favorecido por la conclusión.

Una consideración adicional corresponde a la posibilidad de que existan **certificaciones vencidas, suspendidas o limitadas**. Estas circunstancias pueden resultar relevantes, pero su significado necesita analizarse antes de extraer conclusiones. Una certificación vencida puede indicar simplemente falta de renovación administrativa o puede reflejar que la competencia debía ser reevaluada periódicamente y no lo fue. Una suspensión puede encontrarse relacionada con cuestiones científicas o con razones completamente diferentes. El MCVR-360 debe evitar inferencias automáticas y determinar qué relación existe entre la situación de la credencial y la capacidad del experto para realizar la tarea.

La evaluación mediante la matriz debe reflejar, en consecuencia, el **grado de correspondencia entre certificación o acreditación y competencia requerida**. Una valoración favorable no debería basarse simplemente en la existencia de un documento, sino en la evidencia de que este acredita capacidades pertinentes para la técnica utilizada. Una valoración intermedia puede corresponder a certificaciones generales o parcialmente relacionadas, mientras que una valoración desfavorable necesita encontrarse respaldada por una deficiencia relevante, especialmente cuando la certificación constituye una condición importante para demostrar competencia. La justificación cualitativa debe explicar siempre qué significado posee la credencial dentro del caso.

También debe evitarse la **doble contabilización**. Si una certificación demuestra entrenamiento en determinada metodología, puede constituir evidencia tanto para comprender la formación técnica como para evaluar el indicador específicamente relacionado con certificación, pero no debería incrementar artificialmente varios componentes mediante la repetición de una misma característica sin diferenciación. La matriz debe establecer qué aspecto de la idoneidad representa cada evidencia y mantener suficiente separación entre los indicadores.

La certificación y acreditación técnica cumplen, en definitiva, una función de **evidencia complementaria de competencia**. Pueden fortalecer significativamente la evaluación cuando demuestran capacidades específicas relacionadas con la metodología

aplicada, pero no sustituyen la formación, experiencia, entrenamiento ni el examen directo del procedimiento. Tampoco constituyen garantías absolutas de confiabilidad. Su verdadero valor depende de la pertinencia, alcance, vigencia, verificabilidad y relación concreta con la tarea pericial.

La pregunta central del MCVR-360 no consiste, por tanto, en determinar simplemente **si el perito está certificado o si la institución está acreditada**, sino en establecer **qué demuestra esa certificación o acreditación acerca de la competencia necesaria para producir el conocimiento concreto que está siendo valorado**. Esta diferencia permite conservar la orientación racional del método y evita reemplazar la autoridad personal por una nueva forma de autoridad documental.

La formación y las certificaciones permiten establecer una parte importante de la preparación científica del especialista, pero la idoneidad necesita examinar también cómo esos conocimientos han sido utilizados a lo largo de su trayectoria. El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **experiencia especializada y el ejercicio profesional**, analizando su pertinencia, profundidad y relación con el objeto pericial, así como las razones por las cuales la antigüedad profesional no puede convertirse automáticamente en una medida de competencia científica.

7.3. EXPERIENCIA ESPECIALIZADA Y EJERCICIO PROFESIONAL

La experiencia especializada constituye uno de los componentes centrales para valorar la idoneidad científica del perito porque permite determinar en qué medida los conocimientos adquiridos mediante la formación académica y técnica han sido aplicados de manera efectiva dentro del campo específico al que pertenece la pericia. Sin embargo, dentro del MCVR-360 la experiencia no debe identificarse automáticamente con antigüedad profesional. El número de años de ejercicio proporciona información acerca de la trayectoria del especialista, pero no demuestra por sí mismo competencia respecto de una determinada metodología, objeto o problema científico. La valoración racional exige examinar la naturaleza de la experiencia, su pertinencia respecto de la tarea realizada, su continuidad y la relación que mantiene con las conclusiones que el experto pretende sostener.

Esta concepción resulta coherente con la estructura de la primera dimensión del método, que incorpora expresamente la experiencia especializada y el ejercicio profesional entre los elementos destinados a determinar la idoneidad científica. Su tratamiento diferenciado respecto de la formación y la certificación responde a que cada uno de estos componentes proporciona información distinta. La formación permite conocer la preparación académica; la certificación puede acreditar determinadas competencias técnicas; mientras que la experiencia muestra el contacto efectivo y continuado del especialista con los problemas, procedimientos y decisiones propias de su campo. La idoneidad se fortalece cuando estas fuentes convergen, pero ninguna debe utilizarse como sustituto automático de las demás.

El primer criterio que debe gobernar la evaluación es la **pertinencia de la experiencia**. No toda práctica profesional posee idéntico valor respecto de una pericia concreta. Un especialista puede acreditar una extensa trayectoria dentro de una disciplina y haber trabajado escasamente con el procedimiento específico utilizado en el caso. De manera inversa, otro profesional con menor antigüedad general puede haber desarrollado una práctica intensiva precisamente en la metodología objeto de valoración. El MCVR-360 debe privilegiar la correspondencia entre experiencia y tarea científica antes que la mera duración temporal del ejercicio.

Esta correspondencia exige delimitar previamente qué actividades desarrolló realmente el experto. Expresiones generales como “veinte años de experiencia”, “amplia trayectoria profesional” o “numerosas pericias realizadas” pueden generar una impresión favorable, pero proporcionan información limitada si no se conoce en qué áreas se desarrolló esa experiencia. La valoración debe establecer, cuando resulte relevante, qué parte de la trayectoria se encuentra relacionada con la especialidad, qué procedimientos ha utilizado, qué tipo de objetos ha examinado y qué semejanza existe entre esa práctica y el trabajo sometido a valoración.

La experiencia posee, por tanto, una dimensión **cuantitativa y cualitativa**. La primera puede considerar tiempo de ejercicio, frecuencia de aplicación de una técnica o número aproximado de intervenciones realizadas; la segunda examina la naturaleza, complejidad y pertinencia de esas actividades. El MCVR-360 no debería privilegiar automáticamente ninguna de ellas. Una gran cantidad de procedimientos rutinarios puede proporcionar considerable familiaridad técnica, mientras que una experiencia menos

numerosa pero desarrollada sobre casos altamente especializados puede acreditar capacidades diferentes. Lo importante consiste en determinar qué evidencia proporciona la trayectoria acerca de la capacidad necesaria para realizar correctamente la pericia.

La **continuidad de la experiencia** puede igualmente resultar relevante. Una persona puede haber desarrollado intensamente una determinada técnica durante una etapa profesional y posteriormente haber dejado de utilizarla durante un periodo prolongado. Esta circunstancia no implica necesariamente pérdida de competencia, pero puede adquirir importancia cuando la metodología ha experimentado cambios sustanciales o cuando la habilidad práctica requiere ejercicio frecuente. La valoración debe relacionar continuidad, actualización y características del procedimiento, evitando reglas generales según las cuales una interrupción produzca automáticamente una evaluación desfavorable.

La misma lógica debe aplicarse a la experiencia adquirida en diferentes **contextos institucionales**. El trabajo en laboratorios públicos, instituciones académicas, centros privados, organismos especializados u otras organizaciones puede proporcionar experiencias diversas, pero la pertenencia institucional no debe sustituir el análisis de las actividades realmente desarrolladas. Una institución reconocida puede ofrecer mejores condiciones de entrenamiento, supervisión o control, aunque ello no demuestra automáticamente qué grado de participación tuvo el experto en determinados procedimientos. La evaluación debe regresar siempre a la competencia individual y a su relación con el objeto de la pericia.

La experiencia como **perito judicial** merece también una consideración específica. Haber intervenido previamente en numerosos procesos puede proporcionar familiaridad con las exigencias de documentación, exposición y contradicción propias del ámbito jurisdiccional, pero no constituye necesariamente una medida directa de competencia científica. Una persona puede poseer amplia experiencia declarando ante tribunales y presentar limitaciones respecto de una técnica determinada; otra puede ser un especialista científicamente altamente cualificado y contar con menor experiencia procesal. El MCVR-360 debe evitar confundir experiencia forense con experiencia científica, aunque ambas puedan aportar información relevante desde perspectivas diferentes.

La cuestión central consiste en determinar qué experiencia resulta necesaria para producir el conocimiento que se está evaluando. En algunas disciplinas, el dominio técnico depende significativamente de la práctica acumulada; en otras, determinados procedimientos se encuentran altamente estandarizados y la experiencia puede poseer una función diferente. El método debe conservar la flexibilidad disciplinaria y evitar establecer un número universal de años o intervenciones a partir del cual una persona pueda considerarse idónea. La suficiencia debe analizarse atendiendo a las características de la especialidad y a la complejidad de la tarea.

Esta precisión impide transformar la experiencia en una **tarifa temporal de competencia**. No existe fundamento racional para asumir que diez, quince o veinte años de ejercicio producen automáticamente determinado nivel de idoneidad. La antigüedad puede constituir evidencia favorable cuando se encuentra acompañada por práctica pertinente, pero su significado disminuye cuando la trayectoria pertenece a ámbitos alejados del procedimiento concreto. El método debe valorar qué se hizo durante ese tiempo y no solamente cuánto tiempo transcurrió.

La **experiencia con la metodología aplicada** posee una importancia especialmente significativa. Un profesional puede conocer teóricamente un procedimiento y encontrarse habilitado para utilizarlo, pero la práctica previa puede proporcionar información adicional acerca de su capacidad para reconocer problemas, manejar condiciones atípicas y comprender limitaciones que no siempre aparecen completamente desarrolladas durante la formación. Esta experiencia metodológica debe relacionarse posteriormente con el indicador específico de entrenamiento, evitando duplicar la valoración. La experiencia muestra la práctica acumulada; el entrenamiento permite establecer cómo fue adquirida o perfeccionada la competencia para utilizar el procedimiento.

Cuando la técnica requiere un componente importante de **juicio profesional**, la experiencia puede adquirir todavía mayor relevancia. En estos ámbitos, la capacidad para interpretar patrones, identificar anomalías o reconocer límites puede desarrollarse parcialmente mediante exposición continuada a diferentes situaciones. Sin embargo, la experiencia tampoco legitima inferencias puramente intuitivas. Una persona puede haber realizado una actividad durante muchos años y mantener prácticas cuya confiabilidad científica sea limitada. El MCVR-360 debe evitar el argumento según el cual “la

experiencia del experto" constituye por sí misma explicación suficiente de una conclusión.

Esta cautela permite distinguir entre **experiencia y evidencia científica**. La experiencia puede mejorar la capacidad de aplicar e interpretar conocimientos, pero no sustituye la necesidad de que la metodología y las inferencias posean fundamentos controlables. El experto no puede utilizar su trayectoria como respuesta definitiva frente a cuestionamientos acerca del procedimiento. Una afirmación del tipo "sé que es así porque llevo muchos años haciéndolo" puede reflejar confianza profesional, pero resulta insuficiente si la cuestión exige explicar criterios, datos o fundamentos científicos. La segunda y tercera dimensión del MCVR-360 deberán controlar precisamente estos aspectos.

La experiencia debe examinarse también en relación con la **complejidad del caso concreto**. Una trayectoria ampliamente suficiente para procedimientos habituales puede resultar menos informativa cuando la pericia presenta características excepcionales que requieren conocimientos o habilidades adicionales. El evaluador debe determinar si la experiencia previa proporciona razones para confiar en la capacidad del especialista para enfrentar las particularidades realmente presentes y no solamente casos pertenecientes de manera general a la misma categoría.

Esta evaluación puede resultar especialmente importante cuando existen condiciones que dificultan el análisis, como información incompleta, muestras degradadas, resultados ambiguos o necesidad de utilizar procedimientos poco habituales. En tales circunstancias, la experiencia especializada puede contribuir a la idoneidad siempre que se encuentre relacionada con el tipo de dificultad enfrentada. Sin embargo, la valoración del modo concreto en que el experto resolvió el problema pertenece posteriormente al rigor metodológico y a la imparcialidad científica.

El **ejercicio profesional especializado** complementa la experiencia al permitir determinar si la actividad principal o una parte significativa de la práctica del perito se desarrolla efectivamente dentro del área correspondiente. Esta información puede aportar razones acerca de la familiaridad del experto con el estado de la disciplina, sus procedimientos y problemas recurrentes. No obstante, el ejercicio profesional debe valorarse junto con actualización científica, porque una práctica continuada no garantiza

por sí misma que el especialista incorpore nuevos conocimientos o revise procedimientos cuando la evidencia científica evoluciona.

Esta relación resulta particularmente importante para evitar que la experiencia se convierta en un argumento conservador frente al avance científico. Una práctica utilizada durante muchos años puede haber sido posteriormente cuestionada, modificada o sustituida. La experiencia acumulada continúa siendo relevante, pero necesita encontrarse acompañada por capacidad para reconocer cambios en el conocimiento. La idoneidad científica combina, en este sentido, experiencia y actualización: una aporta profundidad práctica y la otra permite mantener esa práctica conectada con el estado contemporáneo de la disciplina.

La experiencia en **investigación, docencia o producción científica** puede proporcionar información complementaria cuando se encuentra directamente relacionada con el objeto pericial. La participación en investigaciones puede demostrar familiaridad con determinados métodos; la docencia especializada puede reflejar dominio conceptual; y las publicaciones pueden proporcionar evidencia acerca del conocimiento del experto sobre un campo. Sin embargo, estos elementos no deben confundirse automáticamente con experiencia práctica. Un investigador puede poseer conocimientos extraordinarios y escasa experiencia en determinadas operaciones técnicas, mientras que un profesional de gran experiencia aplicada puede tener poca producción académica. La valoración debe reconocer la contribución específica de cada trayectoria.

Una cuestión diferente corresponde a la experiencia como **autor de publicaciones científicas** acerca de la técnica empleada. Esta circunstancia puede fortalecer la evaluación cuando demuestra conocimiento profundo de sus fundamentos, pero no convierte al experto en infalible ni garantiza la corrección de su aplicación concreta. El MCVR-360 debe mantener el mismo principio utilizado respecto de las demás credenciales: la trayectoria proporciona razones para confiar en determinadas capacidades, mientras que la calidad del informe debe examinarse directamente en las dimensiones posteriores.

La experiencia puede ser particularmente útil para evaluar la competencia en **pericias interdisciplinarias**. Cuando el trabajo requiere interacción entre varias áreas, debe determinarse si el experto posee experiencia suficiente en la parte que asume y si comprende adecuadamente las fronteras con otras especialidades. La práctica

interdisciplinaria puede fortalecer esta capacidad, pero no autoriza a formular conclusiones pertenecientes a campos en los que no existe competencia suficiente. La experiencia debe contribuir a delimitar, no a expandir artificialmente, el alcance profesional.

Cuando participa un **equipo de expertos**, la experiencia debe evaluarse respecto de las funciones realmente desarrolladas por cada integrante. No resulta suficiente que el equipo, considerado colectivamente, acumule una trayectoria extraordinaria si determinadas operaciones fueron realizadas por una persona que carecía de experiencia suficiente. De manera semejante, no debería disminuirse la valoración de todo el equipo porque uno de sus integrantes posea una trayectoria menor cuando su participación no afectó las operaciones científicas relevantes. La evaluación necesita conservar la trazabilidad entre persona, función y conclusión.

La documentación de la experiencia puede provenir de diferentes fuentes: antecedentes profesionales, registros institucionales, información curricular, certificaciones, publicaciones, declaración del propio experto u otros elementos verificables. El MCVR-360 no exige necesariamente una auditoría exhaustiva de cada antecedente, pero la **trazabilidad** adquiere importancia cuando la experiencia constituye una razón decisiva para justificar la competencia. Cuanto mayor sea el peso atribuido a una afirmación curricular, mayor debería ser la posibilidad de establecer razonablemente su fundamento.

Debe mantenerse también la diferencia entre **información no acreditada y experiencia inexistente**. Si el evaluador no dispone de datos suficientes para determinar cuántas veces el experto ha aplicado una técnica, no puede concluir automáticamente que carece de experiencia. Debe registrar la imposibilidad de verificarla y analizar qué consecuencias produce sobre la evaluación. Esta distinción evita que la matriz transforme lagunas informativas en conclusiones negativas no justificadas.

El interrogatorio puede contribuir significativamente a completar esta información. En lugar de preguntar solamente cuántos años lleva ejerciendo el especialista, puede determinarse desde cuándo trabaja específicamente en el área, cuántas veces aproximadamente ha utilizado la metodología, qué tipo de casos ha examinado, qué funciones ha desempeñado y qué experiencia posee con situaciones semejantes a la

sometida a análisis. Estas preguntas permiten transformar una afirmación general de trayectoria en información realmente útil para evaluar idoneidad.

El contrainterrogatorio puede seguir la misma orientación y examinar posibles diferencias entre la **experiencia declarada y la experiencia pertinente**. La finalidad no consiste en disminuir artificialmente la trayectoria del experto, sino en precisar su verdadero significado. Un especialista puede poseer veinte años de práctica profesional y solo una experiencia reciente con la técnica concreta; esta información no invalida automáticamente su intervención, pero proporciona una imagen más exacta de su competencia.

La valoración mediante la matriz debe representar esta estructura sin reducirla a una simple escala de antigüedad. Una evaluación favorable debería encontrarse respaldada por experiencia relevante, suficiente y razonablemente conectada con el objeto y la metodología. Una evaluación intermedia puede corresponder a experiencia general sólida pero práctica específica limitada, mientras que una valoración desfavorable necesitaría mostrar una brecha significativa entre las exigencias de la tarea y la trayectoria acreditada. Las categorías deben interpretarse atendiendo a la disciplina y a la complejidad del procedimiento, evitando umbrales temporales universales.

Especial atención merecen las posibles **deficiencias críticas de experiencia**. En determinadas técnicas, la ausencia de práctica suficiente puede comprometer seriamente la capacidad para ejecutarlas o interpretarlas. Sin embargo, esta conclusión necesita encontrarse respaldada por razones relacionadas con las exigencias reales del procedimiento. No toda falta de experiencia extensa constituye una deficiencia crítica, especialmente cuando existen entrenamiento formal, supervisión adecuada u otros mecanismos que proporcionan garantías suficientes de competencia. El método debe valorar la estructura completa de la idoneidad.

También debe evitarse la **doble contabilización** entre experiencia y ejercicio profesional. Ambos conceptos se encuentran relacionados, pero pueden aportar información diferente: la experiencia examina la práctica acumulada respecto de tareas relevantes, mientras que el ejercicio especializado permite conocer la continuidad y orientación actual de la actividad profesional. La matriz debe mantener esta diferenciación para evitar que un mismo antecedente incremente artificialmente varias puntuaciones.

La experiencia especializada cumple, en definitiva, una función importante pero delimitada dentro del MCVR-360. Proporciona razones para confiar en que el experto no solo conoce teóricamente la disciplina, sino que ha aplicado sus conocimientos en situaciones pertinentes y ha desarrollado familiaridad con los procedimientos involucrados. Sin embargo, la experiencia no transforma una práctica en científicamente válida por el solo hecho de haber sido repetida durante años. Su verdadero valor surge cuando se combina con formación, entrenamiento, actualización y procedimientos metodológicamente defendibles.

La pregunta central no consiste, por tanto, en determinar **cuántos años de experiencia posee el perito**, sino **qué experiencia posee respecto de la tarea científica que realizó y qué razones proporciona esa trayectoria para confiar en su capacidad de ejecutarla e interpretarla adecuadamente**. Esta reformulación permite convertir la experiencia desde una credencial persuasiva hacia un componente racionalmente evaluable de la idoneidad.

La formación, certificación y experiencia permiten reconstruir progresivamente la competencia científica del especialista, pero todavía resulta necesario examinar un componente especialmente vinculado con la ejecución concreta del procedimiento: el **entrenamiento en la metodología aplicada**. El siguiente apartado desarrollará este indicador, diferenciando el conocimiento general de una disciplina del dominio específico de la técnica utilizada y estableciendo qué función cumple el entrenamiento práctico dentro de la primera dimensión del MCVR-360.

7.4. ENTRENAMIENTO EN LA METODOLOGÍA APLICADA

El entrenamiento en la metodología aplicada constituye un componente especialmente relevante de la idoneidad científica porque permite determinar si el perito posee preparación específica para utilizar el procedimiento técnico mediante el cual produjo los resultados sometidos a valoración. La formación académica proporciona conocimientos generales y especializados; la certificación puede acreditar determinadas competencias; y la experiencia permite conocer la trayectoria práctica del experto. Sin embargo, ninguno de estos elementos demuestra necesariamente, por sí solo, que el especialista haya recibido preparación suficiente para ejecutar correctamente la metodología concreta utilizada en el informe. El MCVR-360 incorpora, por ello, el

entrenamiento metodológico como un indicador diferenciado dentro de la primera dimensión.

La importancia de esta distinción aumenta conforme las disciplinas científicas se especializan. Dentro de un mismo campo pueden coexistir diferentes procedimientos que requieren conocimientos, habilidades y formas de interpretación específicas. Un profesional puede encontrarse ampliamente cualificado dentro de su disciplina y, sin embargo, poseer una preparación limitada respecto de una técnica recientemente incorporada o altamente especializada. La valoración racional debe evitar inferir el dominio metodológico exclusivamente a partir del título profesional o de la experiencia general. La pregunta relevante consiste en determinar si existen razones verificables para considerar que el experto fue adecuadamente preparado para utilizar el procedimiento que efectivamente aplicó.

El entrenamiento metodológico debe comprenderse como el proceso mediante el cual el especialista adquiere y perfecciona los conocimientos y habilidades necesarios para ejecutar una técnica conforme a sus fundamentos, condiciones de aplicación y limitaciones. Su contenido puede variar considerablemente dependiendo de la especialidad. En algunos ámbitos puede desarrollarse mediante programas formales de capacitación, cursos especializados o certificaciones; en otros puede incluir entrenamiento supervisado, prácticas de laboratorio, participación en ejercicios de competencia o aprendizaje progresivo bajo la dirección de especialistas experimentados. El MCVR-360 no debe imponer una modalidad universal, sino determinar si el mecanismo utilizado resulta razonablemente adecuado para la complejidad y características del procedimiento.

Esta flexibilidad resulta esencial porque la ciencia forense y las diferentes disciplinas periciales no poseen estructuras uniformes de formación técnica. Algunas técnicas se encuentran altamente estandarizadas y cuentan con programas formalizados de entrenamiento; otras dependen de una combinación de preparación académica, práctica supervisada y experiencia profesional. La ausencia de un curso denominado específicamente como entrenamiento en determinada metodología no significa necesariamente que el experto carezca de preparación. La evaluación debe reconstruir cómo adquirió la competencia y determinar si esa trayectoria proporciona razones suficientes para confiar en su capacidad.

La **pertinencia del entrenamiento** constituye el primer criterio relevante. Una capacitación general sobre una disciplina puede aportar conocimientos importantes, pero poseer menor capacidad para demostrar dominio de una técnica específica. Cuanto mayor sea la especialización del procedimiento, mayor importancia adquiere establecer que el entrenamiento guarda una relación directa con sus operaciones y criterios interpretativos. El evaluador debe analizar qué contenidos fueron desarrollados, qué habilidades se pretendían adquirir y qué correspondencia existe entre la capacitación y la metodología utilizada en la pericia.

Esta exigencia permite diferenciar el entrenamiento sustantivo de la simple participación en actividades académicas. Asistir a una conferencia, seminario o presentación sobre determinada técnica puede contribuir a la actualización profesional, pero no necesariamente acredita capacidad para ejecutarla. Cuando el procedimiento exige habilidades prácticas, la valoración debe examinar si la preparación incluyó oportunidades suficientes para desarrollarlas y, cuando resulte pertinente, mecanismos para evaluar su adquisición. La denominación formal de la actividad no determina su valor; lo relevante es qué competencia permitió construir o demostrar.

El **componente práctico** adquiere especial importancia cuando la metodología depende de habilidades instrumentales, reconocimiento de patrones, manejo de muestras, utilización de programas especializados o decisiones técnicas que necesitan ser ejercitadas. En estos escenarios, una preparación exclusivamente teórica puede resultar insuficiente para demostrar dominio. El MCVR-360 debe examinar la relación entre la naturaleza del procedimiento y la modalidad de entrenamiento recibida, evitando asumir que todas las técnicas requieren idéntica proporción entre teoría y práctica.

El entrenamiento supervisado puede proporcionar información especialmente relevante cuando el aprendizaje requiere desarrollar competencias progresivamente. La supervisión de especialistas experimentados permite identificar errores, corregir procedimientos y verificar que el aprendiz se encuentre en condiciones de trabajar de manera autónoma. Sin embargo, la simple afirmación de que existió supervisión no demuestra automáticamente su calidad. Cuando este elemento resulte decisivo, puede ser relevante conocer su duración, naturaleza y relación con las operaciones posteriormente realizadas.

La **evaluación de competencias al finalizar el entrenamiento** puede fortalecer considerablemente las razones para confiar en la preparación metodológica. Un programa que únicamente acredita asistencia proporciona información distinta de otro que exige demostrar conocimientos o habilidades. Esta diferencia no significa que toda capacitación deba terminar necesariamente con un examen formal, sino que los mecanismos de evaluación pueden proporcionar evidencia adicional acerca de la competencia realmente adquirida. Su importancia dependerá nuevamente de las prácticas científicas de la disciplina.

El entrenamiento debe incluir, cuando resulte pertinente, no solamente la ejecución técnica del procedimiento, sino también la comprensión de sus **fundamentos científicos**. Saber seguir una secuencia de operaciones no equivale necesariamente a comprender por qué funciona una metodología, en qué condiciones puede utilizarse y cuáles son sus limitaciones. Esta diferencia adquiere particular importancia cuando aparecen resultados atípicos o condiciones diferentes de aquellas previstas por un protocolo. Un especialista adecuadamente entrenado debería encontrarse en condiciones de reconocer cuándo el procedimiento puede aplicarse de manera ordinaria y cuándo existen circunstancias que exigen cautela o adaptación.

La comprensión de las **fuentes de error e incertidumbre** forma parte de esta preparación. Un experto que conoce únicamente cómo producir un resultado, pero desconoce los factores capaces de afectar su confiabilidad, posee una competencia incompleta para interpretar adecuadamente el procedimiento. Aunque el análisis concreto del error pertenece principalmente al rigor metodológico, la primera dimensión puede examinar si el entrenamiento proporcionó al especialista conocimientos suficientes para reconocer y controlar esas posibilidades. Esta separación mantiene la arquitectura del método: aquí se evalúa la capacidad; posteriormente se examinará cómo fue utilizada.

La misma distinción debe mantenerse respecto de la **interpretación de los resultados**. Determinadas metodologías no terminan con la producción de un dato instrumental, sino que requieren decisiones especializadas para atribuirle significado. El entrenamiento puede necesitar abarcar también esta fase, especialmente cuando existen categorías interpretativas, umbrales, patrones o criterios técnicos que deben aplicarse. Sin embargo, la calidad concreta del razonamiento desarrollado en el informe corresponderá posteriormente a la dimensión de imparcialidad científica.

Esta diferenciación permite formular una regla metodológica importante: **el entrenamiento acredita preparación para realizar e interpretar el procedimiento; el rigor metodológico evalúa cómo fue aplicado; y la imparcialidad científica examina cómo fueron utilizadas las evidencias para construir la conclusión**. Mantener estos niveles separados evita la doble contabilización y permite identificar con precisión dónde se encuentra una eventual limitación.

La **actualización del entrenamiento** puede adquirir relevancia cuando la metodología experimenta modificaciones significativas. Un especialista puede haber sido correctamente entrenado en una versión anterior de un procedimiento y necesitar capacitación adicional cuando cambian instrumentos, protocolos, criterios interpretativos o conocimientos acerca de sus limitaciones. Esta cuestión se encuentra relacionada con la actualización científica, pero dentro del indicador de entrenamiento interesa específicamente determinar si el experto se encuentra preparado para la versión o modalidad concreta del procedimiento que utilizó.

No toda modificación exige necesariamente una nueva capacitación formal. Algunas actualizaciones pueden incorporarse mediante práctica profesional, documentación técnica, supervisión o actividades de educación continua. La valoración debe concentrarse en si existen razones para considerar que el especialista conocía y dominaba las características relevantes de la metodología al momento de realizar la pericia.

La **frecuencia de utilización posterior al entrenamiento** puede proporcionar información complementaria, aunque pertenece principalmente al análisis de experiencia. Una persona puede haber recibido una preparación técnicamente adecuada y utilizar la metodología muy pocas veces durante un periodo prolongado. Dependiendo de la complejidad de la técnica, esta circunstancia puede influir sobre el mantenimiento de determinadas habilidades. El MCVR-360 debe considerar la interacción entre entrenamiento y experiencia sin utilizar el mismo antecedente para puntuar repetidamente ambos indicadores.

La trazabilidad del entrenamiento constituye otra exigencia importante. Cuando la competencia metodológica representa un aspecto central de la idoneidad, debería existir información suficiente para establecer razonablemente cómo fue adquirida. Esta evidencia puede proceder de certificados, registros de capacitación, programas

institucionales, antecedentes profesionales o de la propia declaración del experto, dependiendo de las circunstancias. La valoración no necesita convertirse en una investigación documental exhaustiva, pero debe evitar basarse exclusivamente en afirmaciones genéricas como "estoy capacitado en esta técnica" cuando la cuestión ha sido controvertida y resulta decisiva.

La falta de documentación debe tratarse nuevamente mediante la diferencia entre **ausencia de entrenamiento e imposibilidad de verificarlo**. Si no existe información suficiente acerca de cómo el experto adquirió determinada competencia, no resulta racional afirmar automáticamente que nunca recibió preparación. Sin embargo, cuando se trata de una metodología altamente especializada y el entrenamiento constituye una condición importante para su correcta aplicación, la imposibilidad de verificarlo puede limitar las razones disponibles para atribuir una valoración elevada. El método debe registrar esta incertidumbre y evitar tanto la presunción automática de competencia como una conclusión negativa no demostrada.

La procedencia del entrenamiento tampoco debe determinar anticipadamente su valor. Una capacitación desarrollada dentro de una institución pública, universidad, organización profesional, laboratorio privado o entidad especializada debe ser evaluada atendiendo a su contenido y capacidad para desarrollar las competencias necesarias. El prestigio institucional puede proporcionar contexto, pero no sustituye el análisis. Esta regla mantiene la coherencia del MCVR-360 frente a cualquier forma de autoridad formal.

El entrenamiento adquirido mediante **programas internos de una institución** puede resultar plenamente relevante cuando se encuentra adecuadamente estructurado y relacionado con el procedimiento. No debería ser considerado inferior simplemente por no proceder de una entidad externa. Lo importante consiste en determinar qué contenidos incluye, qué supervisión existe y qué mecanismos permiten conocer que la persona se encontraba en condiciones de aplicar la técnica. De manera semejante, una capacitación externa no merece automáticamente una valoración superior si su contenido resulta superficial o poco relacionado con el trabajo realizado.

Esta consideración resulta particularmente importante para técnicas desarrolladas o implementadas dentro de laboratorios especializados, donde una parte sustancial del entrenamiento puede producirse mediante procedimientos internos. El MCVR-360 debe

permitir reconocer estas formas legítimas de adquisición de competencia sin disminuir las exigencias de verificabilidad y pertinencia.

El entrenamiento metodológico puede adquirir especial importancia en la **comparación de pericias contradictorias**. Dos expertos pueden poseer formación académica semejante y amplia experiencia profesional, pero presentar diferencias relevantes en su preparación respecto de la técnica concreta utilizada. Esta circunstancia puede contribuir a explicar divergencias en la ejecución o interpretación. Sin embargo, la mera existencia de mayor entrenamiento no determina automáticamente que una conclusión sea correcta; debe examinarse posteriormente la calidad del procedimiento y del razonamiento.

El indicador debe aplicarse simétricamente a **peritos oficiales y de parte**. La pertenencia a una institución que utiliza habitualmente determinada técnica puede proporcionar oportunidades de entrenamiento, pero no permite presumir automáticamente que todos sus integrantes poseen idéntica preparación. De manera inversa, un experto independiente puede acreditar entrenamiento específico suficiente. La valoración debe concentrarse en la evidencia individual de competencia y no en la procedencia procesal del informe.

El interrogatorio puede utilizar este indicador para obtener información más útil que una simple enumeración curricular. Puede determinarse dónde y cómo aprendió el experto la técnica, qué duración tuvo su entrenamiento, si incluyó práctica supervisada, qué tipo de evaluación realizó, qué versión de la metodología domina y cómo mantiene esa competencia. Estas preguntas permiten conocer la verdadera relación entre preparación y procedimiento.

El contrainterrogatorio puede examinar posibles brechas sin convertirlas en ataques personales. Si el experto posee una formación general sólida, pero recibió escasa preparación en la metodología específica, esta circunstancia puede resultar relevante para la confiabilidad y debe ser discutida en esos términos. El material técnico del MCVR-360 orienta precisamente el contrainterrogatorio hacia la confiabilidad científica y no hacia la desacreditación personal del especialista.

La valoración mediante la matriz debe reflejar el **grado de preparación específica para la metodología utilizada**. Una evaluación favorable debería encontrarse

respaldada por evidencia suficiente de entrenamiento pertinente y proporcional a la complejidad del procedimiento. Una valoración intermedia puede corresponder a una preparación general acompañada de experiencia que compense parcialmente una capacitación formal limitada, siempre que existan razones suficientes para considerar que la competencia fue efectivamente adquirida. Una evaluación desfavorable debería reservarse para situaciones en las que exista una brecha relevante entre las habilidades necesarias y la preparación demostrada.

Debe prestarse especial atención a las posibles **deficiencias críticas de entrenamiento**. Cuando una técnica exige habilidades específicas y existe evidencia de que el perito nunca fue preparado para desarrollarlas, la limitación puede afectar de manera importante la confiabilidad de los resultados. Sin embargo, la gravedad debe establecerse atendiendo a la naturaleza de la metodología y no mediante una regla universal. Una técnica sencilla y altamente estandarizada puede requerir un nivel de entrenamiento diferente de un procedimiento complejo dependiente del juicio profesional.

La evaluación tampoco debería duplicar automáticamente los efectos de una misma limitación. Si la falta de entrenamiento conduce posteriormente a un error metodológico concreto, la primera dimensión debe registrar la limitación de competencia y la segunda analizar el defecto del procedimiento. Ambos problemas se encuentran relacionados, pero representan cuestiones distintas: uno afecta la capacidad del experto y otro el trabajo efectivamente realizado. Esta separación permite conservar la información causal sin contabilizar indiscriminadamente una misma circunstancia.

El entrenamiento en la metodología aplicada constituye, en definitiva, el vínculo más directo entre la preparación del experto y el procedimiento que posteriormente será evaluado. Permite determinar si existen razones para considerar que el especialista no solo posee conocimientos generales, sino que comprende y domina la técnica específica utilizada, sus fundamentos, condiciones de aplicación y principales limitaciones. Su valoración debe ser pertinente, gradual, verificable y adaptada a las características de cada disciplina.

La pregunta central del indicador puede formularse de manera precisa: **¿qué evidencia permite afirmar que el perito se encontraba adecuadamente preparado para aplicar e interpretar la metodología específica utilizada en la pericia?** La

respuesta debe construirse mediante razones y no mediante presunciones derivadas del título, la institución o la experiencia general.

La competencia metodológica adquirida necesita, además, mantenerse conectada con la evolución del conocimiento. Un especialista puede haber recibido una formación y entrenamiento adecuados y, sin embargo, trabajar posteriormente con criterios que han sido modificados o superados. Por ello, el siguiente apartado desarrollará la **actualización científica y técnica del perito**, examinando cómo debe valorarse la continuidad de su formación y su conocimiento del estado contemporáneo de la disciplina dentro de la primera dimensión del MCVR-360.

7.5. ACTUALIZACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA DEL PERITO

La actualización científica y técnica constituye un componente indispensable de la idoneidad porque la competencia profesional no permanece inalterable después de la formación inicial. El conocimiento científico evoluciona, las metodologías son revisadas, los instrumentos se perfeccionan, aparecen nuevas evidencias acerca de las posibilidades de error y determinadas prácticas que durante un periodo fueron consideradas adecuadas pueden posteriormente ser modificadas, limitadas o incluso abandonadas. En consecuencia, la valoración racional de la idoneidad no puede concentrarse exclusivamente en aquello que el experto aprendió durante su formación académica o en el entrenamiento recibido al inicio de su trayectoria, sino que debe examinar si mantiene una relación suficientemente actual con el conocimiento relevante para la pericia que ha realizado. El MCVR-360 incorpora expresamente la actualización científica dentro de la primera dimensión precisamente porque la competencia debe analizarse como una condición dinámica y no como una cualidad adquirida de manera definitiva.

Esta exigencia debe interpretarse con proporcionalidad. Mantenerse actualizado no significa conocer exhaustivamente toda publicación producida dentro de una disciplina ni demostrar participación permanente en actividades académicas. La ciencia contemporánea puede generar una cantidad de información imposible de dominar individualmente, incluso dentro de áreas especializadas. La pregunta relevante para el MCVR-360 es más concreta: determinar si el perito conoce razonablemente aquellos desarrollos científicos y técnicos que resultan pertinentes para el objeto de su análisis, especialmente cuando pueden modificar la validez de la metodología utilizada, las

condiciones de su aplicación, la interpretación de los resultados o el reconocimiento de sus limitaciones. La actualización debe evaluarse, por tanto, en relación con el conocimiento necesario para realizar adecuadamente la tarea concreta y no mediante una exigencia abstracta de erudición permanente.

La importancia de este indicador varía según la **velocidad de evolución de la disciplina**. Existen campos en los que determinados fundamentos y procedimientos mantienen una estabilidad considerable durante periodos prolongados, mientras que otros experimentan transformaciones rápidas derivadas de avances tecnológicos, nuevas investigaciones, modificaciones de protocolos o aparición de herramientas diferentes. Esta diversidad impide establecer una regla temporal uniforme acerca de cuándo una formación puede considerarse desactualizada. El número de años transcurridos desde la obtención de un título o certificación proporciona información limitada si no se analiza conjuntamente la evolución experimentada por el campo y las actividades desarrolladas posteriormente por el especialista.

Un perito cuya formación principal se produjo muchos años atrás puede encontrarse plenamente actualizado mediante ejercicio profesional especializado, educación continua, revisión de literatura, participación en actividades científicas y utilización constante de metodologías contemporáneas. De manera inversa, un profesional con una titulación relativamente reciente puede encontrarse desactualizado respecto de un procedimiento específico si no ha incorporado cambios posteriores relevantes. La valoración no debe establecer una equivalencia automática entre **antigüedad de la formación y obsolescencia del conocimiento**. Lo que interesa es determinar qué relación mantiene actualmente el experto con el estado científico de la cuestión.

La actualización puede manifestarse mediante diversas actividades, como cursos de educación continua, programas especializados, participación en congresos científicos, seminarios técnicos, revisión sistemática de literatura, investigación, docencia, pertenencia activa a comunidades científicas o profesionales y entrenamiento en nuevas versiones de metodologías e instrumentos. Sin embargo, el MCVR-360 no debería convertir estas actividades en requisitos formales acumulativos. Su valor depende de aquello que demuestran acerca del mantenimiento efectivo de la competencia. La asistencia a numerosos eventos puede aportar menos información que una actividad

directamente relacionada con una modificación metodológica decisiva para la pericia examinada.

La **pertinencia temática de la actualización** constituye, por ello, un criterio fundamental. Una persona puede mantener una intensa actividad académica dentro de su profesión y no encontrarse actualizada específicamente respecto de la técnica utilizada. La evaluación debe establecer qué desarrollos resultaban relevantes para el procedimiento y qué evidencia existe de que el especialista los conocía. Esta exigencia conserva la misma lógica aplicada a los indicadores anteriores: la cantidad de antecedentes no sustituye su relación con la tarea científica.

Especial importancia adquiere el conocimiento de las **modificaciones metodológicas**. Una técnica puede conservar su denominación general y experimentar cambios significativos en sus protocolos, instrumentos, criterios de interpretación o mecanismos de control. Un experto entrenado en una versión anterior necesita encontrarse en condiciones de reconocer estas modificaciones y aplicar aquella que resulte científicamente adecuada para el análisis realizado. La actualización metodológica no exige necesariamente abandonar todo procedimiento anterior, pero sí conocer las razones que justifican las prácticas contemporáneas y explicar, cuando corresponda, por qué se utiliza una variante determinada.

Esta exigencia se relaciona estrechamente con el entrenamiento metodológico desarrollado en el apartado anterior. El entrenamiento permite establecer si el experto adquirió competencia para utilizar una técnica; la actualización permite determinar si esa competencia se mantiene vinculada con el estado actual del procedimiento. Ambos indicadores son complementarios y deben evitar una doble contabilización. Una capacitación reciente puede aportar información simultáneamente acerca de entrenamiento y actualización, pero la matriz debe distinguir qué característica se encuentra evaluando en cada caso.

La actualización científica debe comprender también el conocimiento de los **cuestionamientos y limitaciones** que han surgido respecto de la propia disciplina. Una verdadera competencia contemporánea no consiste únicamente en conocer nuevos avances favorables a la metodología utilizada, sino también las investigaciones que han identificado problemas, márgenes de incertidumbre, riesgos de error o límites inferenciales. Esta cuestión resulta especialmente relevante para la prueba pericial porque

determinados procedimientos pueden mantener una amplia utilización profesional y, al mismo tiempo, haber sido objeto de debates científicos acerca de la fuerza que corresponde atribuir a sus conclusiones.

Un perito científicamente actualizado debería encontrarse en condiciones de reconocer, cuando sean pertinentes, estas discusiones y explicar qué consecuencias poseen para su trabajo. El conocimiento de las críticas no obliga necesariamente a abandonar una metodología; puede permitir utilizarla con mayor rigor, introducir controles adicionales o limitar correctamente el alcance de las conclusiones. La actualización adquiere así una función directamente vinculada con la imparcialidad científica que posteriormente será evaluada: conocer el estado de la disciplina proporciona las condiciones para reconocer limitaciones, aunque la manera concreta en que el experto las incorpora a su razonamiento pertenece a otra dimensión.

La evolución del conocimiento acerca de las **tasas y fuentes de error** constituye un ejemplo especialmente importante. Nuevos estudios pueden proporcionar información más precisa acerca del desempeño de una técnica, revelar condiciones en las que aumenta la posibilidad de equivocación o identificar factores que anteriormente no habían sido suficientemente considerados. Un experto que desconoce estos desarrollos puede aplicar correctamente un procedimiento desde una perspectiva formal y, sin embargo, interpretar sus resultados con un grado de certeza que ya no corresponde al conocimiento disponible. La actualización científica permite reducir este riesgo y contribuye a que la conclusión mantenga proporcionalidad con la evidencia contemporánea.

La **actualización tecnológica** merece igualmente consideración cuando la pericia depende de instrumentos, programas informáticos, bases de datos o herramientas que evolucionan significativamente. El especialista no necesita necesariamente utilizar siempre la tecnología más reciente, porque una herramienta anterior puede continuar siendo científicamente adecuada. Lo relevante consiste en que conozca suficientemente las características de los instrumentos utilizados y comprenda las modificaciones que puedan afectar la calidad o interpretación de los resultados. La novedad tecnológica no constituye por sí misma un criterio de superioridad científica.

Esta precisión evita confundir actualización con adopción acrítica de innovaciones. Una metodología nueva puede ofrecer ventajas y, al mismo tiempo, encontrarse menos validada que otra de uso consolidado. La idoneidad científica exige

conocer los desarrollos pertinentes y estar en condiciones de evaluar racionalmente su significado, no sustituir automáticamente procedimientos anteriores por cualquier novedad disponible. El criterio continúa siendo la calidad del conocimiento y no la modernidad aparente de la herramienta.

La actualización puede examinarse también mediante la relación del experto con la **literatura científica relevante**. En determinadas pericias, especialmente cuando existen controversias metodológicas o interpretativas, resulta importante establecer si el especialista conoce los principales desarrollos que podrían modificar sus conclusiones. No se trata de exigir una revisión bibliográfica exhaustiva durante cada declaración, sino de determinar si el conocimiento utilizado representa razonablemente el estado contemporáneo de la disciplina. Cuando el informe se apoya en fuentes manifiestamente superadas y omite desarrollos posteriores decisivos, esta circunstancia puede afectar la evaluación de idoneidad.

Sin embargo, la antigüedad de una referencia tampoco demuestra automáticamente obsolescencia. Determinados trabajos conservan validez durante largos periodos y continúan constituyendo fundamentos relevantes de una disciplina. La valoración debe examinar si existen desarrollos posteriores capaces de modificar significativamente aquello que la fuente sostiene. El MCVR-360 debe evitar sustituir el análisis científico por una simple comparación de fechas de publicación.

La participación en **investigación científica** puede proporcionar evidencia especialmente relevante de actualización cuando se encuentra relacionada con el campo pericial. Quien investiga activamente una metodología puede encontrarse en contacto directo con nuevos desarrollos, problemas y debates. Sin embargo, la investigación no constituye un requisito universal de idoneidad. Muchos profesionales pueden mantenerse adecuadamente actualizados mediante otros mecanismos. La finalidad del indicador no consiste en privilegiar perfiles académicos, sino en determinar si existen razones suficientes para considerar que el experto conoce el estado pertinente del conocimiento.

La **docencia especializada** puede cumplir una función semejante. Enseñar regularmente una materia puede exigir revisión y organización constante del conocimiento, pero tampoco garantiza automáticamente actualización. Su valor dependerá del contenido impartido y de la relación con el objeto pericial. El mismo

principio debe aplicarse a congresos, asociaciones profesionales y otras actividades: son fuentes potenciales de evidencia, no sustitutos del análisis.

El ejercicio profesional continuo puede contribuir significativamente a mantener la competencia, especialmente cuando la institución en la que trabaja el experto dispone de mecanismos sistemáticos de capacitación. Sin embargo, la práctica repetida no constituye por sí sola actualización científica. Un procedimiento puede continuar utilizándose institucionalmente después de que nuevas investigaciones hayan cuestionado algunos de sus fundamentos. Por ello, el indicador debe examinar la relación entre **práctica y conocimiento contemporáneo**, evitando asumir que hacer algo de manera frecuente equivale necesariamente a hacerlo conforme al mejor conocimiento disponible.

Esta consideración resulta especialmente importante cuando el perito afirma que determinado procedimiento se utiliza "desde hace muchos años". La longevidad de una práctica puede demostrar estabilidad y experiencia acumulada, pero no sustituye la necesidad de examinar su fundamento actual. El MCVR-360 debe distinguir entre tradición profesional y vigencia científica. Una práctica puede ser tradicional y continuar plenamente justificada, o puede mantener su uso pese a la existencia de evidencia que exige modificar su interpretación. La actualización permite establecer cuál de estas situaciones resulta aplicable.

El indicador debe considerar también la capacidad del experto para reconocer **cambios en terminología y formas de expresar conclusiones**. Algunas disciplinas han modificado progresivamente el lenguaje utilizado para comunicar resultados, especialmente cuando determinadas expresiones generaban una impresión de certeza superior a la respaldada por la evidencia. Un especialista actualizado debería conocer estas modificaciones cuando resulten relevantes y utilizar un lenguaje compatible con el estado actual del conocimiento. Esta cuestión se relacionará posteriormente con la imparcialidad y el alcance, pero el conocimiento de los cambios pertenece inicialmente a la competencia científica.

La actualización puede adquirir particular importancia en **pericias contradictorias**. Dos expertos pueden presentar formación y experiencia semejantes y diferir porque uno utiliza criterios contemporáneos mientras otro mantiene enfoques que han sido significativamente revisados. En tal situación, la actualización puede contribuir a explicar la divergencia, aunque no debería utilizarse de manera aislada para seleccionar

una conclusión. Será necesario examinar posteriormente la metodología y la interpretación efectivamente desarrolladas.

También puede ocurrir que ambos especialistas invoquen literatura reciente, pero seleccionen corrientes científicas diferentes dentro de una controversia genuina. En ese escenario, la existencia de posiciones contemporáneas divergentes debe ser reconocida. La actualización no significa necesariamente adhesión a una única postura cuando la disciplina continúa debatiendo la cuestión. Lo relevante consiste en demostrar conocimiento suficiente del debate y evitar presentar como consenso aquello que científicamente permanece controvertido.

La **verificabilidad de la actualización** debe aplicarse con proporcionalidad. La matriz puede considerar actividades documentadas, publicaciones, formación continua, declaración del experto y otros antecedentes, pero no debería exigir una demostración burocrática de cada actividad realizada. Cuando la actualización se encuentra seriamente controvertida o constituye un elemento decisivo, puede ser necesario contar con información más precisa. En otros casos, la trayectoria profesional y las respuestas del especialista pueden proporcionar evidencia suficiente.

La falta de documentación vuelve a exigir distinguir entre **ausencia de actualización y falta de información para verificarla**. No disponer de certificados recientes no significa necesariamente que el experto se encuentre científicamente desactualizado. Puede mantener sus conocimientos mediante lectura, práctica profesional, investigación u otros mecanismos. La evaluación debe analizar el conjunto de la evidencia y evitar utilizar un único tipo de documento como requisito universal.

La matriz debe reflejar el **grado en que el conocimiento del experto se mantiene vigente respecto del objeto y metodología de la pericia**. Una valoración favorable debería encontrarse respaldada por evidencia de contacto razonablemente actual con los desarrollos relevantes y por ausencia de indicios significativos de utilización de criterios superados. Una evaluación intermedia puede corresponder a una actualización general adecuada, pero con determinadas limitaciones específicas, mientras que una valoración desfavorable debería requerir evidencia de que el experto desconoce o no incorpora desarrollos relevantes capaces de afectar sustancialmente su trabajo.

La actualización puede convertirse en una **deficiencia crítica de idoneidad** únicamente cuando la falta de conocimiento contemporáneo compromete directamente una competencia necesaria para la pericia. No toda ausencia de formación reciente posee esta gravedad. Si el procedimiento no ha experimentado cambios significativos y el experto mantiene práctica suficiente, la falta de cursos recientes puede tener escasa importancia. En cambio, si una metodología ha sido sustancialmente revisada y el especialista continúa aplicando criterios científicamente superados, la consecuencia sobre la confiabilidad puede ser considerable. La gravedad debe derivarse del significado epistemológico de la desactualización y no de una regla cronológica.

Debe evitarse también que la actualización sea contabilizada repetidamente mediante los mismos antecedentes. Una capacitación reciente puede aportar evidencia de entrenamiento y actualización, pero cada indicador debe examinar un aspecto diferente: el primero pregunta si el experto aprendió a utilizar adecuadamente la metodología; el segundo, si ese conocimiento permanece vigente frente al estado actual de la disciplina. Esta separación mantiene la precisión de la matriz y evita inflar artificialmente la evaluación mediante una misma credencial.

La actualización científica y técnica completa así una parte esencial de la idoneidad: introduce una dimensión temporal en la competencia. La formación establece qué conocimientos fueron adquiridos; la certificación puede demostrar determinadas capacidades; la experiencia muestra cómo fueron utilizadas; el entrenamiento examina la preparación específica para el procedimiento; y la actualización determina si todo ese conjunto continúa conectado con el conocimiento científicamente pertinente al momento de realizar la pericia. La competencia deja de concebirse como una fotografía curricular y pasa a entenderse como una capacidad que debe mantenerse a lo largo del tiempo.

La pregunta central de este indicador puede formularse de manera precisa: **¿existen razones suficientes para considerar que el perito conoce y utiliza los desarrollos científicos y técnicos relevantes para el objeto, metodología y conclusiones de la pericia en el estado contemporáneo de su disciplina?** La respuesta no depende de la cantidad de cursos recientes, sino de la vigencia real de sus conocimientos y de su capacidad para reconocer los avances, debates y limitaciones que puedan modificar el significado de su trabajo.

La formación, certificación, experiencia, entrenamiento y actualización permiten reconstruir una parte sustancial de la competencia científica del experto. Sin embargo, la idoneidad puede fortalecerse mediante mecanismos que proporcionen evidencia más directa acerca de su desempeño efectivo. El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **evaluación de competencias y mecanismos de control profesional**, examinando el significado de pruebas de aptitud, ejercicios de competencia, controles técnicos y otros procedimientos capaces de aportar información verificable sobre la capacidad del perito para desarrollar adecuadamente su función.

7.6. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS Y MECANISMOS DE CONTROL PROFESIONAL

La evaluación de competencias constituye un componente especialmente relevante de la idoneidad científica porque permite avanzar desde la acreditación formal de conocimientos hacia la comprobación, cuando la disciplina dispone de mecanismos adecuados, de la capacidad efectiva del especialista para desarrollar determinadas tareas. La formación académica, las certificaciones, la experiencia, el entrenamiento metodológico y la actualización proporcionan razones importantes para confiar en la preparación del perito, pero cada una de estas fuentes presenta límites. Poseer conocimientos o haber recibido entrenamiento no demuestra necesariamente que una persona pueda ejecutar de manera consistente un procedimiento bajo condiciones reales. Por ello, el MCVR-360 incorpora dentro de la primera dimensión elementos vinculados con la evaluación de competencias, junto con las demás formas de acreditación de la idoneidad científica.

La lógica de este indicador consiste en determinar si existen mecanismos que permitan observar de manera más directa el desempeño científico o técnico del experto. Su importancia puede variar considerablemente entre disciplinas, pues no todas disponen de sistemas formalizados de evaluación y tampoco todos los procedimientos permiten medir la competencia de la misma manera. En determinados ámbitos pueden existir pruebas de aptitud, ejercicios de competencia, controles interlaboratorio, revisiones técnicas o evaluaciones periódicas; en otros, la competencia puede ser examinada mediante supervisión profesional, revisión por pares, evaluación de casos o mecanismos equivalentes. El MCVR-360 no debe imponer una modalidad universal, sino establecer

qué mecanismos resultan científicamente pertinentes en la especialidad correspondiente y qué información proporcionan acerca de la capacidad del perito.

Esta característica diferencia la **evaluación de competencias** de la certificación estudiada anteriormente. Una certificación puede haber sido obtenida mediante un proceso que incluya evaluación efectiva, pero también puede representar simplemente el cumplimiento de determinados requisitos formativos. La evaluación de competencias se concentra específicamente en aquello que permite conocer cómo desempeña el especialista las tareas relacionadas con la pericia. Cuando una certificación incorpora una prueba práctica o una evaluación rigurosa de habilidades, puede proporcionar evidencia para ambos indicadores, aunque el MCVR-360 debe evitar contabilizar dos veces la misma característica sin distinguir qué aspecto pretende valorar.

Las **pruebas de aptitud** pueden constituir una fuente particularmente importante cuando reproducen de manera razonable las tareas que el especialista debe desarrollar. Su utilidad radica en que permiten comparar el resultado producido por el experto con referencias, resultados esperados o criterios previamente establecidos. Una evaluación favorable puede proporcionar evidencia adicional acerca de su capacidad para aplicar correctamente determinados procedimientos, reconocer resultados y formular interpretaciones dentro de los límites de la técnica. Sin embargo, el significado de una prueba de aptitud depende de su diseño y relación con la tarea pericial; la sola existencia de una evaluación no garantiza que mida competencias verdaderamente pertinentes.

Por ello, el MCVR-360 debe examinar la **correspondencia entre la competencia evaluada y la competencia necesaria para la pericia**. Un especialista puede obtener resultados excelentes en ejercicios relacionados con procedimientos rutinarios y enfrentar posteriormente un caso que presenta condiciones sustancialmente diferentes. La evaluación previa continúa siendo relevante, pero su capacidad para justificar la competencia respecto del nuevo escenario dependerá de la semejanza entre las habilidades examinadas y aquellas que realmente fueron necesarias. Esta exigencia reproduce la lógica que gobierna toda la primera dimensión: ninguna credencial o evaluación posee valor abstracto, sino que debe interpretarse respecto de la tarea científica concreta.

Los **ejercicios de competencia profesional** pueden resultar particularmente útiles cuando el procedimiento depende de decisiones humanas que no se encuentran

completamente automatizadas. En estos casos, conocer el desempeño del especialista frente a muestras, problemas o situaciones cuyo resultado puede ser posteriormente contrastado proporciona información valiosa acerca de su capacidad efectiva. El desempeño permite observar aspectos que un currículum difícilmente puede revelar, como la consistencia en la aplicación de criterios, la capacidad para reconocer resultados problemáticos o la frecuencia con la que aparecen determinadas clases de error.

Sin embargo, una evaluación racional debe evitar interpretar un único ejercicio como representación absoluta de la competencia. El desempeño puede variar y cualquier mecanismo de evaluación posee sus propias limitaciones. Cuando existen resultados obtenidos a lo largo del tiempo, estos pueden proporcionar una imagen más informativa que una única observación. La finalidad no consiste en buscar una prueba definitiva de capacidad, sino en incorporar evidencia adicional que permita justificar con mayor precisión la idoneidad científica.

Los **controles interlaboratorio** pueden cumplir una función semejante cuando la disciplina permite comparar resultados producidos por diferentes unidades o especialistas frente a materiales o problemas equivalentes. Estos mecanismos pueden proporcionar información acerca del desempeño individual y también sobre la consistencia de los procedimientos institucionales. Sin embargo, debe distinguirse qué parte de la información corresponde realmente a la competencia del perito y cuál refleja características del laboratorio. Esta separación resulta necesaria para preservar las fronteras entre la primera dimensión y el rigor metodológico.

La existencia de un resultado institucional favorable no demuestra automáticamente que todos los integrantes posean idéntico nivel de competencia. Si el mecanismo evalúa al laboratorio como conjunto, puede proporcionar un contexto favorable, pero el MCVR-360 necesita determinar qué relación guarda ese resultado con la persona que realizó las operaciones relevantes. De manera inversa, un problema institucional no debería trasladarse automáticamente hacia la idoneidad individual cuando no existe evidencia de que afectó la competencia del especialista. La trazabilidad entre persona, función y mecanismo de evaluación vuelve a ser indispensable.

La **revisión técnica del trabajo** constituye otro posible mecanismo de control profesional. En determinadas instituciones, los informes o resultados pueden ser sometidos a revisión por otro especialista antes de su emisión definitiva. Esta práctica

puede proporcionar una garantía adicional cuando el revisor posee competencia suficiente y desarrolla una evaluación sustantiva del procedimiento y de las conclusiones. No obstante, la mera existencia de una segunda firma no demuestra que haya ocurrido una revisión efectiva. La valoración necesita determinar, cuando resulte relevante, qué fue revisado y qué función cumplió el segundo especialista.

Esta distinción adquiere especial importancia porque la revisión puede adoptar diferentes niveles. Una revisión administrativa destinada a comprobar requisitos formales no posee el mismo significado que una revisión técnica independiente del análisis. Del mismo modo, una segunda lectura de las conclusiones no equivale necesariamente a una reproducción o verificación independiente del procedimiento. El MCVR-360 debe interpretar cada mecanismo de acuerdo con su verdadero alcance y evitar atribuirle garantías que no proporciona.

La **supervisión profesional** puede desempeñar una función relevante, especialmente durante etapas iniciales de ejercicio o cuando el especialista se encuentra incorporando una metodología nueva. La existencia de supervisión puede disminuir determinados riesgos derivados de una experiencia limitada, siempre que sea desarrollada por una persona competente y que abarque las operaciones científicamente relevantes. Sin embargo, la supervisión no transforma automáticamente a una persona insuficientemente preparada en plenamente idónea. Debe analizarse qué tareas realizó directamente, cuáles fueron controladas y quién asumió la responsabilidad científica de las conclusiones.

Esta cuestión resulta especialmente importante en pericias elaboradas dentro de **equipos técnicos**. La evaluación de competencias debe identificar si quienes desarrollaron las operaciones fundamentales fueron sometidos a mecanismos adecuados de control y si la persona que finalmente suscribe las conclusiones poseía capacidad suficiente para comprender y revisar el trabajo realizado por los demás. La existencia de una organización jerárquica no sustituye la competencia científica; la supervisión adquiere valor cuando existe una verdadera relación técnica entre quien revisa y aquello que revisa.

Los mecanismos de control profesional pueden incluir también la **revisión por pares**, aunque su significado debe interpretarse con precisión. Una revisión interna o externa por especialistas puede contribuir a identificar errores y mejorar la calidad del

análisis, pero no equivale necesariamente al proceso de revisión por pares utilizado en publicaciones científicas. El MCVR-360 debe evitar trasladar términos académicos sin considerar las diferencias funcionales. Lo importante consiste en determinar si otro especialista competente examinó aspectos sustantivos del trabajo y qué independencia poseía respecto de la conclusión original.

La **independencia del mecanismo de evaluación** puede aumentar la información que proporciona acerca de la competencia. Una evaluación realizada por una entidad o especialista que no depende directamente del resultado del perito puede ofrecer un control adicional. Sin embargo, la independencia no debe convertirse en una condición absoluta para que cualquier evaluación interna posea valor. Las organizaciones pueden desarrollar sistemas de control técnicamente sólidos. La cuestión relevante consiste en conocer qué garantías ofrece el mecanismo, qué criterios utiliza y qué relación posee con el desempeño que se pretende valorar.

La **periodicidad** de las evaluaciones puede resultar significativa cuando la competencia necesita mantenerse a lo largo del tiempo. Un resultado favorable obtenido muchos años antes puede proporcionar información histórica, pero su capacidad para demostrar desempeño actual dependerá de la estabilidad de la técnica, de la práctica posterior y de la existencia de otros elementos de actualización. Cuando las disciplinas disponen de programas periódicos de competencia, la participación continuada puede fortalecer las razones para considerar que el especialista mantiene sus habilidades.

No obstante, el MCVR-360 debe evitar crear una regla según la cual la ausencia de evaluaciones periódicas implique necesariamente falta de competencia. En algunas disciplinas estos mecanismos simplemente no existen o no forman parte de las prácticas profesionales habituales. La evaluación debe comenzar preguntando si existe un sistema pertinente y científicamente reconocido para esa especialidad. Solo después puede determinarse qué significado posee la participación o ausencia de participación del perito.

Los **resultados desfavorables** en mecanismos de evaluación merecen un tratamiento especialmente cuidadoso. Un error en una prueba de competencia puede proporcionar información relevante, pero no debería producir automáticamente una conclusión global de falta de idoneidad. Resulta necesario examinar la naturaleza del error, su gravedad, si fue aislado o recurrente, qué medidas correctivas se adoptaron y qué relación mantiene con la técnica utilizada en la pericia. Esta estructura permite distinguir

una equivocación ocasional de un patrón capaz de afectar significativamente las razones para confiar en la competencia.

Las **medidas correctivas** pueden ser particularmente informativas. Un sistema profesional científicamente responsable no se caracteriza por la ausencia absoluta de errores, sino también por su capacidad para identificarlos, analizarlos y reducir la posibilidad de repetición. Si un especialista presentó una dificultad en una evaluación y posteriormente recibió entrenamiento adicional, fue reevaluado satisfactoriamente o modificó determinados procedimientos, esta información debe formar parte de la valoración. La idoneidad científica no debe ser concebida como una condición estática incapaz de mejorar mediante aprendizaje y control.

La misma lógica debe aplicarse a los **antecedentes de desempeño satisfactorio**. Haber superado reiteradamente ejercicios de competencia puede proporcionar evidencia favorable, pero no garantiza que el procedimiento concreto del caso haya sido correctamente realizado. Esta frontera entre capacidad y ejecución debe mantenerse constantemente. La primera dimensión establece que existen razones para confiar en la habilidad del especialista; la segunda examinará si esa habilidad se manifestó adecuadamente en el informe específico.

Esta separación evita un razonamiento frecuente según el cual un historial profesional favorable demostraría que el perito “no puede haberse equivocado” en el caso concreto. Ninguna trayectoria elimina la posibilidad de error. Los mecanismos de evaluación fortalecen la confianza en la competencia, pero el MCVR-360 continúa exigiendo el análisis directo del método y de los resultados.

La evaluación de competencias puede incluir también información acerca de **tasas personales de desempeño**, cuando la disciplina dispone legítimamente de ella. Sin embargo, estos datos deben interpretarse con cautela. El número de aciertos o errores puede depender de la dificultad de los ejercicios, de la representatividad de las muestras y del tipo de decisiones exigidas. Una cifra aislada puede producir una apariencia de precisión que no corresponde con su verdadero significado. El método debe examinar el contexto y evitar convertir una tasa personal en una probabilidad automática de que la conclusión concreta sea correcta o incorrecta.

Esta advertencia resulta coherente con el tratamiento general de la cuantificación dentro del MCVR-360. Los números pueden proporcionar información útil, pero necesitan interpretación. Del mismo modo que el IGCC no constituye una probabilidad de verdad, una tasa de desempeño del experto no equivale directamente a la probabilidad de error en el caso. La relación entre ambas cuestiones requiere considerar las características específicas del procedimiento realizado.

Los mecanismos de control profesional deben ser igualmente aplicados con **simetría entre peritos oficiales y de parte**. Una institución pública puede disponer de programas internos de evaluación, mientras que un especialista independiente puede participar en sistemas externos de competencia. Ninguno debería recibir una valoración favorable o desfavorable por su procedencia. Lo relevante consiste en determinar qué mecanismo existe, qué competencias examina y qué resultados proporciona acerca de la capacidad científica de la persona.

Esta aplicación simétrica adquiere particular importancia frente a pericias contradictorias. Si uno de los expertos acredita participación regular en evaluaciones de competencia y otro no, esta diferencia puede resultar relevante únicamente después de establecer si tales mecanismos eran pertinentes y si la ausencia del segundo representa realmente una falta de control o simplemente una diferencia en las prácticas institucionales. El MCVR-360 debe evitar transformar cualquier asimetría curricular en superioridad científica sin analizar su significado.

La **transparencia de los mecanismos de control** puede fortalecer su utilidad. Cuando se conocen los criterios de evaluación, la naturaleza de los ejercicios y el significado de los resultados, resulta más sencillo determinar qué información proporcionan acerca de la competencia. Un sistema completamente opaco puede poseer menor capacidad para justificar una valoración, aunque su existencia continúe siendo relevante. La trazabilidad debe extenderse, en la medida razonable, hacia las fuentes utilizadas para evaluar al propio experto.

El interrogatorio puede aprovechar esta dimensión para determinar si el especialista participa en programas de competencia, con qué frecuencia, qué aspectos son evaluados y qué mecanismos existen cuando se detecta un problema. Estas preguntas permiten obtener información más directamente relacionada con el desempeño que una simple enumeración de títulos. El contrainterrogatorio puede igualmente examinar

resultados problemáticos, pero debe evitar utilizarlos de manera descontextualizada para desacreditar personalmente al perito. La finalidad continúa siendo determinar qué significado poseen para la confiabilidad científica.

La matriz del MCVR-360 debe reflejar la **calidad y pertinencia de la evidencia disponible sobre el desempeño**, no simplemente la existencia formal de un sistema de control. Una valoración favorable puede encontrarse respaldada por evaluaciones pertinentes y resultados consistentemente satisfactorios; una valoración intermedia puede corresponder a mecanismos limitados o información insuficiente; y una valoración desfavorable debería requerir evidencia significativa de dificultades de competencia relacionadas con la tarea pericial. La ausencia de un mecanismo que no existe razonablemente dentro de la disciplina no debería penalizar al experto.

Esta precisión resulta esencial para evitar que el método privilegie artificialmente disciplinas altamente institucionalizadas frente a otras que poseen estructuras diferentes de control profesional. La evaluación debe adaptarse a las prácticas científicamente justificadas de cada campo y conservar las preguntas generales: qué mecanismos existen para conocer el desempeño, qué información proporcionan y qué relación poseen con la tarea concreta.

La evaluación de competencias tampoco debe duplicar otros indicadores. Una prueba de aptitud puede demostrar entrenamiento, experiencia o actualización, pero dentro de este apartado interesa específicamente aquello que revela acerca del **desempeño efectivo**. Mantener esta distinción permite que cada indicador contribuya con información propia y evita aumentar artificialmente el resultado mediante la repetición de un mismo antecedente.

Cuando existe evidencia de una **deficiencia grave y persistente de competencia**, su importancia puede superar la de una limitación ordinaria. Resultados reiteradamente deficientes en tareas directamente relacionadas con la metodología utilizada, especialmente cuando no existen medidas correctivas suficientes, pueden afectar significativamente la idoneidad. Sin embargo, la calificación como deficiencia crítica requiere una relación clara entre el problema demostrado y las habilidades necesarias para producir la conclusión. El método debe evitar convertir cualquier antecedente desfavorable en una invalidación global.

La evaluación de competencias cumple así una función de contraste dentro de la primera dimensión. La formación, certificación, experiencia y entrenamiento permiten inferir que una persona debería poseer determinadas capacidades; los mecanismos de evaluación pueden proporcionar información adicional acerca de cómo esas capacidades se manifiestan en el desempeño. Esta relación fortalece la evaluación de idoneidad al combinar antecedentes de preparación con evidencias, cuando están disponibles, sobre la ejecución de tareas comparables.

El análisis desarrollado hasta este punto permite advertir que la idoneidad científica no puede reducirse a una colección de credenciales. Se construye mediante una estructura en la que formación, especialización, certificación, experiencia, entrenamiento, actualización y evaluación de competencias proporcionan diferentes clases de información acerca de la capacidad del experto. El MCVR-360 debe integrar estos componentes evitando duplicaciones, manteniendo la pertinencia respecto del objeto pericial y documentando las incertidumbres cuando la información resulte insuficiente.

La pregunta central de este indicador puede formularse de la siguiente manera: **¿existen mecanismos pertinentes y suficientemente confiables que proporcionen información acerca del desempeño efectivo del perito en competencias relacionadas con la metodología y el objeto de la pericia, y qué muestran esos mecanismos acerca de su capacidad científica?** La respuesta no depende de que todas las disciplinas posean pruebas estandarizadas, sino de utilizar racionalmente aquellos controles que realmente se encuentren disponibles y sean relevantes.

Con la evaluación de competencias queda prácticamente completado el examen de los principales componentes individuales de la idoneidad. Sin embargo, antes de integrar la primera dimensión resulta necesario analizar cómo deben relacionarse estos indicadores y qué significado adquieren cuando presentan resultados convergentes, divergentes o parcialmente verificables. El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **integración y valoración global de la idoneidad científica del perito**, estableciendo cómo pasar desde los indicadores individuales hacia una conclusión dimensional sin convertir la competencia en una simple suma de credenciales.

7.7. INTEGRACIÓN Y VALORACIÓN GLOBAL DE LA IDONEIDAD CIENTÍFICA DEL PERITO

La integración de la primera dimensión del MCVR-360 constituye el momento en que los diferentes indicadores examinados dejan de considerarse aisladamente y pasan a conformar una apreciación global acerca de la competencia científica del perito. La formación académica y especialización, la certificación y acreditación técnica, la experiencia especializada, el entrenamiento en la metodología aplicada, la actualización científica y los mecanismos de evaluación de competencias proporcionan información diferente pero complementaria. Ninguno de estos componentes debería ser interpretado como una garantía autosuficiente de idoneidad, del mismo modo que una limitación localizada no determina necesariamente la incompetencia general del especialista. La finalidad de la integración consiste en establecer si, considerados conjuntamente y en relación con el objeto concreto de la pericia, existen razones suficientes para confiar en que el experto poseía las capacidades necesarias para producir e interpretar el conocimiento especializado sometido a valoración.

Esta integración debe conservar la lógica que ha orientado toda la primera dimensión: **la idoneidad es relacional y no meramente curricular**. No se pretende determinar si el perito posee un currículum académicamente destacado en términos generales, sino si sus conocimientos y capacidades guardan correspondencia con la tarea científica que efectivamente realizó. Por ello, la valoración global debe regresar necesariamente al objeto pericial. Una trayectoria profesional que podría considerarse extraordinaria dentro de determinada especialidad puede resultar insuficiente para una técnica altamente específica que el experto nunca ha utilizado; de manera inversa, un profesional con menor reconocimiento general puede presentar una preparación particularmente sólida para el procedimiento concreto. El resultado dimensional debe reflejar esta correspondencia y no la impresión general producida por la cantidad de antecedentes.

Los documentos técnicos del MCVR-360 conciben precisamente la primera dimensión mediante diversos componentes de competencia verificable, entre ellos formación especializada, certificación técnica, experiencia, entrenamiento metodológico, actualización científica y otros mecanismos de acreditación profesional. La existencia de varios indicadores responde a que la competencia posee distintas manifestaciones y

necesita ser examinada desde diferentes fuentes. La formación proporciona fundamentos conceptuales; la certificación puede demostrar capacidades específicas; la experiencia informa acerca de su aplicación continuada; el entrenamiento establece preparación respecto de la metodología; la actualización permite determinar la vigencia de los conocimientos; y la evaluación de competencias puede aportar evidencia acerca del desempeño efectivo. La integración debe determinar qué imagen global emerge de esta estructura y no limitarse a contabilizar cuántos elementos aparecen formalmente acreditados.

Expresión complementaria 9. Puntuación ponderada de idoneidad científica.

$$I = 100 \times [\Sigma_i (w_i \cdot x_i)] / [x_{max} \cdot \Sigma_i w_i]$$

La fórmula resume los indicadores de formación, certificación, experiencia, entrenamiento, actualización y control profesional. Los pesos deben definirse antes del caso y justificarse por la relación de cada competencia con el objeto pericial. La puntuación no convierte credenciales en autoridad automática: debe acompañarse de evidencia documental y de una explicación de pertinencia específica.

Tabla complementaria 14. Rúbrica sintética de idoneidad científica.

Indicador	Evidencia	0: insuficiente	2: parcial	4: muy sólido
Formación	Títulos y especialización.	No relacionada.	Formación general con conexión parcial.	Especialización directamente pertinente.
Certifi-cación	Acreditación técnica vigente.	No existe cuando resulta indispensable.	Parcial o no plenamente vigente.	Específica, vigente y verificable.
Experien-cia	Casos y funciones comparables.	No acreditada.	Experiencia limitada.	Experiencia amplia y comparable.
Capacita-ción	Capacitación en la técnica aplicada.	No demostrado.	Entrenamiento básico.	Capacitación específica y vigente.
Actualiza-ción	Actividad científica reciente.	Actualización insuficiente.	Actualización irregular.	Actividad reciente y documentada.

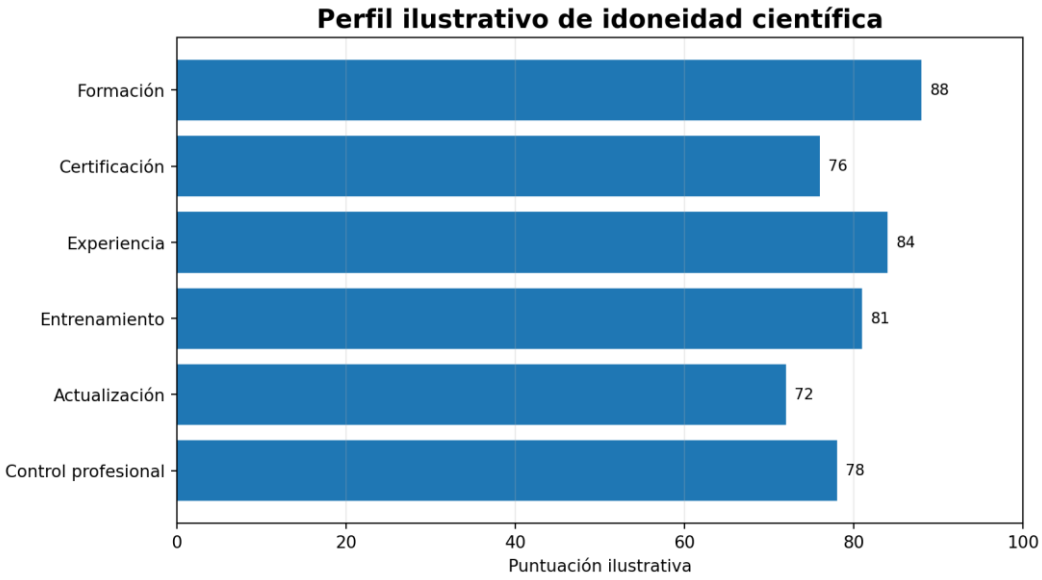


Figura complementaria 8. Ejemplo hipotético de perfil de idoneidad; los valores se incluyen solo para explicar la lectura multidimensional.

La primera exigencia de la integración consiste, por tanto, en analizar la **convergencia entre indicadores**. Cuando diferentes fuentes proporcionan información compatible acerca de la competencia del experto, las razones para atribuir una valoración favorable pueden fortalecerse. Un especialista cuya formación se encuentra directamente relacionada con el objeto, que posee entrenamiento específico en la metodología, experiencia continuada en su aplicación, conocimientos actualizados y resultados satisfactorios en mecanismos pertinentes de evaluación presenta una estructura de idoneidad particularmente sólida. La fuerza de esta conclusión no procede simplemente de que acumule numerosos antecedentes, sino de que diferentes tipos de evidencia convergen hacia una misma proposición: la existencia de capacidad científica suficiente para desarrollar la tarea.

Esta convergencia adquiere mayor significado cuando los indicadores poseen cierta **independencia informativa**. Una única credencial puede aportar información acerca de varios aspectos, pero no debería ser contabilizada repetidamente como si representara múltiples fuentes autónomas de competencia. Por ejemplo, un programa especializado puede incluir formación, entrenamiento y evaluación final; estos componentes pueden resultar relevantes para diferentes indicadores, pero la matriz debe identificar qué característica concreta demuestra cada uno y evitar multiplicar artificialmente su efecto. La integración racional exige reconocer las relaciones entre los

antecedentes y evitar que la extensión documental del currículum se transforme automáticamente en una puntuación superior.

La situación se vuelve más compleja cuando los indicadores presentan **resultados divergentes**. Un experto puede poseer una formación académica excelente y una trayectoria extensa, pero acreditar escaso entrenamiento en la metodología específica; puede contar con certificaciones pertinentes y, al mismo tiempo, mostrar una actualización científica limitada; o puede disponer de conocimientos teóricos sólidos, pero presentar dificultades en mecanismos de evaluación práctica. Estas configuraciones no deberían resolverse mediante una simple suma en la que las fortalezas compensan automáticamente las limitaciones. La integración necesita determinar qué importancia posee cada diferencia respecto de la tarea concretamente realizada.

Esta exigencia permite distinguir entre una **limitación complementable** y una **deficiencia estructural**. Determinadas carencias pueden encontrarse razonablemente compensadas por otras formas de adquisición de competencia. La ausencia de una certificación formal, por ejemplo, puede tener escasa importancia cuando la disciplina no exige ese mecanismo y existen formación, entrenamiento y experiencia suficientes que demuestran dominio de la técnica. De manera semejante, una experiencia temporalmente limitada puede encontrarse acompañada por entrenamiento intensivo y supervisión adecuada. En estos escenarios, la valoración debe examinar la competencia real y evitar convertir un determinado formato de acreditación en requisito absoluto.

Sin embargo, existen limitaciones cuya importancia no puede reducirse mediante una compensación general. Si la pericia depende de una técnica que exige una competencia altamente especializada y existe evidencia de que quien la realizó carecía de preparación suficiente para aplicarla, una extensa experiencia en otras áreas no elimina el problema. De igual manera, una sólida formación académica no sustituye necesariamente el desconocimiento de modificaciones metodológicas decisivas para el procedimiento utilizado. La integración debe conservar, por tanto, la posibilidad de identificar **deficiencias críticas de idoneidad** cuando una competencia indispensable para la conclusión no se encuentra suficientemente acreditada.

La identificación de una deficiencia crítica exige especial cautela. No toda limitación debe recibir esta calificación y su existencia necesita justificarse mediante una relación directa entre la competencia ausente y la operación científica realizada. El

objetivo no consiste en crear una categoría que permita descartar fácilmente a un especialista, sino en impedir que una limitación esencial desaparezca dentro de una puntuación global favorable. Una deficiencia puede considerarse crítica cuando afecta una capacidad sin la cual no existen razones suficientes para confiar en la realización o interpretación de una parte relevante de la pericia. La gravedad depende, por tanto, del significado epistemológico del problema y no de su apariencia curricular.

Esta forma de integración resulta particularmente importante porque la idoneidad científica puede ser **diferente respecto de distintas partes del informe**. Un experto puede encontrarse plenamente capacitado para realizar determinadas operaciones y presentar una competencia insuficiente para formular otras conclusiones que pertenecen a una especialidad diferente. En estos casos, la valoración global no debería obligar a escoger entre considerar al perito completamente idóneo o completamente incompetente. El MCVR-360 debe permitir delimitar la competencia y establecer qué conclusiones se encuentran dentro de su ámbito científico y cuáles requieren mayor cautela o la intervención de otros especialistas.

Esta posibilidad aparece con frecuencia en trabajos interdisciplinarios. Un profesional puede dominar el análisis técnico principal y necesitar conocimientos pertenecientes a otra disciplina para formular una inferencia adicional. La integración de la idoneidad debe identificar esta frontera y evitar que la competencia demostrada en un campo se extienda automáticamente hacia otro. El mismo principio de proporcionalidad que posteriormente limitará el alcance probatorio comienza a operar aquí respecto del alcance de la propia competencia profesional.

En pericias desarrolladas por **equipos multidisciplinarios**, la integración adquiere una estructura diferente. La idoneidad global del trabajo puede depender de la adecuada distribución de funciones entre varios especialistas. No resulta suficiente analizar el currículum de quien firma el documento si las operaciones relevantes fueron realizadas por otras personas. Debe determinarse quién produjo cada componente científico, qué competencia poseía y cómo fueron integradas posteriormente las diferentes contribuciones. Un equipo puede presentar una idoneidad global muy elevada precisamente porque cada función fue asignada a un especialista competente; pero también puede existir una debilidad cuando una conclusión interdisciplinaria es asumida por una persona que no posee preparación suficiente para revisar todos sus fundamentos.

La **trazabilidad funcional** constituye, por ello, una condición importante de la integración. Debe ser posible relacionar, cuando resulte necesario, la persona con la operación científica y la conclusión correspondiente. Esta exigencia no pretende burocratizar la evaluación, sino evitar que la competencia institucional o colectiva oculte quién produjo realmente el conocimiento. Cuanto más compleja sea la estructura de participación, mayor importancia adquiere conocer la distribución de responsabilidades científicas.

La valoración global debe considerar también la **calidad de la evidencia utilizada para evaluar los indicadores**. Una primera dimensión aparentemente favorable puede encontrarse construida sobre información curricular no verificada o afirmaciones generales cuya relación con la tarea no resulta clara. En sentido contrario, determinados antecedentes pueden encontrarse sólidamente documentados y ofrecer razones especialmente fuertes. La integración no debería tratar todas las fuentes como si poseyeran idéntico grado de respaldo. La confiabilidad de la propia evaluación depende de la información sobre la cual se construye.

Esto exige conservar la distinción entre **deficiencia e información insuficiente**. Cuando no ha sido posible verificar un indicador relevante, el resultado dimensional debe reflejar esa incertidumbre sin convertirla automáticamente en falta de competencia. Sin embargo, tampoco resulta racional otorgar el mismo grado de confianza que existiría si la capacidad hubiera sido suficientemente acreditada. La imposibilidad de verificar puede disminuir las razones disponibles para afirmar una idoneidad elevada, especialmente cuando afecta un componente central de la metodología.

La integración debe documentar estas situaciones porque el resultado numérico puede ocultar la diferencia entre una limitación demostrada y una incertidumbre informativa. Dos puntuaciones semejantes pueden proceder de escenarios epistemológicamente distintos: en uno puede existir evidencia positiva de una carencia y en otro simplemente ausencia de información suficiente. La síntesis argumentativa debe conservar esta diferencia y explicar qué significa para la conclusión dimensional.

La valoración global de la idoneidad debe mantener igualmente la **flexibilidad disciplinaria**. No todas las especialidades exigen idénticos mecanismos para demostrar competencia. Una disciplina puede depender fuertemente de certificaciones y pruebas de aptitud, mientras que otra puede acreditar la preparación principalmente mediante

formación especializada, práctica supervisada y experiencia. La integración no debería favorecer automáticamente al experto cuya disciplina produce mayor cantidad de documentación formal. El resultado debe representar la competencia conforme a las formas científicamente pertinentes de acreditarla dentro del campo correspondiente.

Esta flexibilidad no significa que cada disciplina pueda definir arbitrariamente qué considera suficiente. El MCVR-360 mantiene una pregunta común: si existen razones objetivas y verificables para considerar que la persona poseía los conocimientos y habilidades necesarios para realizar la tarea. Lo que varía es la evidencia mediante la cual puede responderse. Esta combinación entre pregunta estable y manifestación disciplinariamente flexible permite aplicar el método de manera transversal sin imponer modelos profesionales artificiales.

La **temporalidad de la competencia** debe formar parte de la integración. La formación y certificaciones pueden acreditar conocimientos adquiridos en el pasado; la experiencia muestra su utilización; la actualización permite conocer si continúan vigentes. Una evaluación global sólida necesita considerar estas relaciones y evitar tratar la idoneidad como una fotografía histórica. La pregunta se refiere a la competencia que poseía el experto al momento de realizar la pericia. Una trayectoria extraordinaria puede perder parte de su capacidad justificativa si existen evidencias de desactualización significativa respecto de la metodología concreta, mientras que una formación reciente puede fortalecerse mediante entrenamiento y práctica pertinentes.

La integración debe analizar asimismo la relación entre **competencia declarada y competencia efectivamente demostrada**. El currículum y la declaración del experto constituyen fuentes relevantes, pero cuando existen mecanismos de evaluación de desempeño pueden proporcionar información adicional acerca de su capacidad práctica. Una convergencia entre antecedentes formativos y desempeño favorable fortalece la valoración. Cuando aparecen divergencias, deben examinarse sus causas. Un resultado desfavorable aislado no elimina necesariamente una trayectoria sólida, pero una secuencia de dificultades directamente relacionadas con la técnica puede adquirir una importancia considerable.

La idoneidad científica global debe ser entendida, en consecuencia, como una **conclusión gradual**. El MCVR-360 no necesita limitarse a establecer si el experto “es” o “no es” idóneo. Puede reconocer diferentes niveles de suficiencia de las competencias

y relacionarlos con la tarea realizada. Esta gradualidad permite representar de manera más fiel situaciones en las que existen fortalezas importantes acompañadas por limitaciones que no justifican un rechazo absoluto, pero sí exigen cautela.

Sin embargo, la gradualidad no debe convertirse en relativismo. Cuando existe una competencia esencial que no se encuentra razonablemente acreditada y esa carencia afecta directamente una operación científica decisiva, el resultado debe reflejar la gravedad del problema. El método pretende representar la evidencia disponible y no producir artificialmente evaluaciones intermedias para evitar conclusiones desfavorables. La proporcionalidad funciona en ambas direcciones: impide exagerar limitaciones menores y también minimizar deficiencias importantes.

La **matriz dimensional** cumple aquí una función fundamental. Los resultados individuales deben integrarse de manera que pueda conocerse no solamente la puntuación obtenida, sino también el perfil de idoneidad que la produce. Una síntesis adecuada debería identificar las principales fortalezas, las limitaciones relevantes, las cuestiones no verificadas y la existencia, cuando corresponda, de alguna deficiencia crítica. Esta información cualitativa debe acompañar el resultado cuantificado porque constituye la verdadera explicación de la valoración.

La puntuación dimensional no debe interpretarse como una **probabilidad matemática de competencia**. Si la idoneidad obtiene determinado porcentaje o valor dentro de la escala del MCVR-360, ello no significa que exista esa probabilidad de que el perito sea competente o de que haya actuado correctamente. El resultado sintetiza el grado de satisfacción de los indicadores conforme a la estructura del método. Su significado es metodológico y debe permanecer vinculado con las razones que sustentan la evaluación.

Esta cautela resulta especialmente importante cuando la primera dimensión se integra posteriormente con el rigor metodológico y la imparcialidad científica. Una puntuación elevada en idoneidad significa que existen razones importantes para confiar en la capacidad del especialista; no demuestra que el informe concreto sea correcto. El siguiente nivel del método debe examinar directamente el procedimiento. La arquitectura evita así el salto desde “el experto es competente” hacia “la conclusión es confiable”.

La relación puede formularse de manera sencilla: **idoneidad científica = capacidad acreditada; rigor metodológico = calidad del trabajo realizado; imparcialidad científica = calidad de la interpretación desarrollada**. Las tres dimensiones necesitan integrarse posteriormente para determinar la confiabilidad global. Esta separación constituye una garantía frente al argumento de autoridad y permite que incluso un especialista altamente reconocido sea sometido al mismo control metodológico que cualquier otro.

La valoración global de la idoneidad adquiere especial utilidad frente a **pericias contradictorias**, pero tampoco debe utilizarse aisladamente para resolverlas. Si un experto obtiene una valoración de competencia superior, esta diferencia puede resultar relevante, especialmente cuando se encuentra relacionada con la metodología que origina el desacuerdo. Sin embargo, la conclusión científica más confiable no es necesariamente la del currículum mejor evaluado. Debe analizarse posteriormente qué hizo cada especialista y cómo interpretó los resultados. El MCVR-360 evita así convertir la primera dimensión en una competencia curricular entre expertos.

La misma regla debe aplicarse al **interrogatorio y contrainterrogatorio**. La integración de la idoneidad permite identificar qué cuestiones realmente necesitan aclaración. Si la formación y experiencia son ampliamente suficientes, pero existe una duda específica sobre el entrenamiento en una técnica, el debate puede concentrarse allí. Esta focalización mejora la calidad de la contradicción y evita extensas discusiones sobre antecedentes que no modifican sustancialmente la competencia.

La motivación judicial puede utilizar esta síntesis de manera semejante. No resulta necesario enumerar cada título, curso o intervención profesional. Lo importante consiste en explicar, cuando la idoneidad sea controvertida, qué razones permiten considerar que el especialista poseía o no la competencia necesaria para desarrollar la tarea. Una motivación racional transforma los antecedentes curriculares en argumentos acerca de la relación entre preparación y objeto pericial.

A partir de lo desarrollado, la valoración global de esta dimensión puede formularse conceptualmente en los siguientes términos: **la idoneidad científica del perito será tanto mayor cuanto más sólida, pertinente, vigente y verificable sea la correspondencia entre las competencias acreditadas mediante formación, especialización, certificación, experiencia, entrenamiento, actualización y**

mecanismos de evaluación profesional, y las exigencias científicas concretas del objeto, metodología y conclusiones de la pericia. Esta formulación no establece una tarifa automática, sino la lógica que debe orientar la integración de los indicadores.

La primera dimensión queda así configurada como una evaluación estructurada de la capacidad científica del experto. Su función no consiste en otorgar una credencial adicional ni en decidir anticipadamente la confiabilidad del informe, sino en responder una pregunta más precisa: **si existen razones suficientes para considerar que la persona responsable del conocimiento poseía las competencias necesarias para producirlo e interpretarlo dentro de los límites de su especialidad**. La respuesta constituye el primer componente del análisis global del MCVR-360 y deberá integrarse posteriormente con las dimensiones metodológica e interpretativa.

Con ello queda completado el desarrollo sustantivo de la primera dimensión. La formación académica y especialización permiten establecer la base científica; la certificación y acreditación aportan evidencia de competencias específicas; la experiencia y el ejercicio profesional muestran su aplicación continuada; el entrenamiento metodológico conecta la preparación con la técnica concreta; la actualización mantiene esa competencia vinculada con el estado contemporáneo del conocimiento; y los mecanismos de evaluación profesional proporcionan, cuando se encuentran disponibles, evidencia adicional acerca del desempeño efectivo. Su integración permite construir una apreciación global sin reducir la idoneidad a una simple acumulación de credenciales.

Antes de avanzar hacia la segunda dimensión del MCVR-360 corresponde cerrar este capítulo recuperando la función que la idoneidad cumple dentro de la arquitectura general del método y delimitando claramente aquello que una evaluación favorable de la competencia permite afirmar y aquello que todavía necesita ser demostrado mediante el análisis del rigor metodológico.

El desarrollo de este capítulo ha permitido establecer la **idoneidad científica del perito** como la primera dimensión del Método Coronado de Valoración Racional 360 y delimitar con precisión la función que cumple dentro de la construcción de la confiabilidad científica. Su importancia radica en que toda prueba pericial presupone la intervención de una persona que afirma poseer conocimientos especializados suficientes para examinar un objeto, aplicar determinados procedimientos e interpretar sus resultados. Sin embargo, la condición formal de experto no constituye por sí misma una

razón suficiente para confiar en las conclusiones que presenta. El MCVR-360 transforma, por ello, la competencia profesional en un objeto de valoración racional y exige determinar si existe una correspondencia verificable entre las capacidades acreditadas por el especialista y las exigencias concretas de la tarea científica que ha desarrollado.

Esta concepción permite superar una valoración tradicionalmente influida por la autoridad curricular. Los títulos académicos, grados, certificaciones, años de experiencia, cargos institucionales y reconocimientos profesionales pueden proporcionar información relevante, pero ninguno de ellos demuestra aisladamente que el especialista posea competencia suficiente para cualquier procedimiento comprendido dentro de su disciplina. La progresiva especialización del conocimiento obliga a formular una pregunta más precisa: no basta establecer si una persona puede ser considerada experta en términos generales, sino que debe determinarse si **es científicamente idónea respecto del objeto, metodología y conclusiones concretas de la pericia sometida a valoración**. Esta reformulación desplaza el análisis desde el prestigio hacia la pertinencia de las competencias y constituye una de las bases epistemológicas de la primera dimensión.

Los documentos técnicos del método reflejan esta concepción mediante una estructura que incorpora formación especializada, certificación técnica, experiencia, entrenamiento en la metodología aplicada, actualización científica, ejercicio profesional, evaluación de competencias, acreditación y reconocimiento técnico. La presencia de diferentes indicadores demuestra que la idoneidad no puede identificarse con una única credencial. Cada componente proporciona una clase distinta de información y la evaluación global surge de su integración razonada, siempre en relación con la tarea efectivamente desarrollada.

La **formación académica y especialización científica** proporcionan la base conceptual de la competencia, pero su importancia depende fundamentalmente de la pertinencia. Un grado académico superior no posee automáticamente mayor capacidad justificativa si su contenido se encuentra alejado del procedimiento utilizado, mientras que una especialización directamente vinculada con el objeto puede ofrecer razones considerablemente más fuertes para confiar en la preparación del experto. El MCVR-360 evita así construir jerarquías puramente formales entre credenciales y concentra la valoración en aquello que estas permiten demostrar acerca de los conocimientos necesarios para realizar la pericia.

La **certificación y acreditación técnica** complementan esa formación al proporcionar, cuando existen mecanismos pertinentes dentro de la disciplina, evidencias específicas acerca de determinadas capacidades o condiciones de trabajo. Sin embargo, el capítulo ha establecido que tampoco pueden funcionar como garantías automáticas. Resulta necesario determinar qué certifica exactamente una credencial, cuál es su alcance, si se encuentra relacionada con la técnica aplicada y qué competencias fueron realmente evaluadas. De manera semejante, la acreditación institucional puede proporcionar garantías importantes acerca de determinadas condiciones técnicas, pero no demuestra que todos los profesionales de una organización posean idénticas competencias ni que cualquier procedimiento realizado dentro de ella se encuentre comprendido dentro de su alcance.

La **experiencia especializada y el ejercicio profesional** introducen una dimensión práctica en la evaluación. La antigüedad profesional puede constituir información relevante, pero no equivale automáticamente a experiencia pertinente. Una trayectoria extensa en un campo general puede proporcionar menos información acerca de determinada técnica que una práctica temporalmente menor pero intensamente relacionada con el procedimiento concreto. La valoración debe considerar la naturaleza, continuidad, complejidad y pertinencia de la experiencia y evitar transformar el número de años de ejercicio en una tarifa de competencia. Lo que importa no es solamente cuánto tiempo ha trabajado el especialista, sino qué actividades ha desarrollado durante ese tiempo y qué relación mantienen con la tarea científica sometida a examen.

El **entrenamiento en la metodología aplicada** permitió establecer una conexión todavía más directa entre competencia y procedimiento. Un profesional puede poseer conocimientos generales suficientes y carecer de preparación específica para una técnica especializada. Por ello, la idoneidad exige determinar cómo adquirió el experto las habilidades necesarias para aplicar la metodología, qué componente práctico tuvo su preparación, qué comprensión posee de sus fundamentos y limitaciones y, cuando resulte pertinente, qué mecanismos permitieron verificar que se encontraba en condiciones de utilizarla. Esta evaluación no sustituye el análisis posterior del rigor metodológico: demuestra que el especialista estaba preparado para ejecutar el procedimiento, mientras que la segunda dimensión deberá establecer si efectivamente lo ejecutó de manera adecuada.

La **actualización científica y técnica** introdujo, a su vez, una dimensión temporal en la competencia. La idoneidad no constituye una cualidad adquirida definitivamente mediante la obtención de un título o una certificación. El conocimiento evoluciona, aparecen nuevas investigaciones, cambian procedimientos y determinadas limitaciones pueden ser identificadas con mayor precisión. Un especialista científicamente idóneo debe mantener un contacto razonable con aquellos desarrollos que puedan modificar significativamente la metodología utilizada o la interpretación de sus resultados. Esta exigencia no implica conocer toda la literatura reciente ni adoptar automáticamente cualquier innovación, sino mantener la práctica conectada con el estado pertinente del conocimiento.

La actualización posee particular importancia cuando una técnica ha sido sometida a cuestionamientos o modificaciones relevantes. La verdadera competencia científica no consiste únicamente en conocer aquello que favorece la metodología utilizada, sino también sus limitaciones, debates y posibles fuentes de error. Un experto puede continuar utilizando racionalmente un procedimiento discutido cuando existen fundamentos para hacerlo, pero debe encontrarse en condiciones de comprender la controversia y delimitar adecuadamente aquello que puede concluir. De esta manera, la actualización conecta la idoneidad con el rigor metodológico y con la posterior imparcialidad científica sin confundirse con estas dimensiones.

Los **mecanismos de evaluación de competencias y control profesional** permitieron finalmente incorporar, cuando se encuentran disponibles, evidencia más directamente relacionada con el desempeño. Las pruebas de aptitud, ejercicios de competencia, controles técnicos, revisiones especializadas y mecanismos semejantes pueden proporcionar información valiosa acerca de la capacidad efectiva del perito. Sin embargo, su significado depende de aquello que realmente evalúan y de su relación con la tarea desarrollada. El MCVR-360 no exige que todas las disciplinas posean sistemas estandarizados de control, pues ello introduciría un sesgo en favor de campos altamente institucionalizados; exige utilizar racionalmente aquellos mecanismos que sean científicamente pertinentes y se encuentren efectivamente disponibles.

La integración de estos componentes ha permitido establecer que la primera dimensión no debe funcionar como una **suma de credenciales**. La idoneidad surge de la correspondencia entre competencias necesarias y competencias demostradas. Esta

relación puede encontrarse respaldada por diferentes combinaciones de formación, certificación, experiencia, entrenamiento, actualización y evaluación profesional, dependiendo de las características de cada disciplina. El método debe conservar suficiente flexibilidad para reconocer esas diferencias sin renunciar a la exigencia fundamental de que la competencia se encuentre racionalmente justificada.

Una consecuencia especialmente importante es la necesidad de distinguir entre **convergencia y compensación**. Cuando diferentes indicadores proporcionan evidencia compatible acerca de la competencia, la valoración global puede fortalecerse. Sin embargo, esto no significa que cualquier limitación pueda neutralizarse mediante una acumulación de fortalezas en otros aspectos. Una carencia esencial respecto de una técnica especializada no desaparece porque el perito posea numerosos títulos o una extensa experiencia en áreas diferentes. La integración debe identificar qué competencias resultan necesarias para la conclusión y determinar si se encuentran suficientemente acreditadas.

Esta lógica permite reconocer posibles **deficiencias críticas de idoneidad**. Su existencia no depende de la cantidad de indicadores desfavorables, sino de la importancia de la competencia afectada. Una única limitación puede adquirir gran relevancia si compromete una habilidad indispensable para realizar el procedimiento, mientras que varias carencias menores pueden poseer escasa incidencia sobre la capacidad científica global. La valoración debe permanecer proporcional al significado epistemológico de los problemas identificados y evitar tanto la sobrevaloración de pequeñas deficiencias como la minimización de limitaciones estructurales.

La primera dimensión debe conservar también la diferencia entre **una deficiencia demostrada y una imposibilidad de verificación**. No encontrar información acerca de una certificación, entrenamiento o evaluación profesional no permite afirmar automáticamente que esos antecedentes no existen. El método exige documentar la incertidumbre y analizar qué consecuencias produce sobre las razones disponibles para confiar en la competencia. Esta regla constituye una manifestación de coherencia interna: la evaluación del experto debe respetar los mismos principios de proporcionalidad inferencial que posteriormente se exigirán a sus conclusiones científicas.

La **trazabilidad** ocupa, por ello, una posición fundamental. Cada valoración debe poder relacionarse con información identificable acerca de la preparación del especialista

y con una explicación de su significado. La puntuación dimensional constituye una síntesis de estas razones y no una conclusión independiente de ellas. Esta característica permite que la idoneidad pueda ser discutida durante la contradicción y posteriormente explicada en la motivación judicial sin convertir el currículum del experto en una acumulación retórica de antecedentes.

El análisis ha permitido igualmente delimitar el alcance de esta primera dimensión. Una evaluación favorable de la idoneidad significa que existen buenas razones para considerar que el especialista poseía las capacidades necesarias para realizar la tarea científica. **No significa que la pericia concreta haya sido correctamente ejecutada ni que sus conclusiones sean necesariamente confiables.** Esta distinción resulta esencial para toda la arquitectura del MCVR-360. La competencia establece capacidad; el rigor metodológico deberá establecer calidad de ejecución; y la imparcialidad científica deberá determinar la calidad de la interpretación. Solo después de integrar las tres dimensiones podrá formularse una apreciación global de confiabilidad.

Esta separación impide precisamente que el prestigio profesional se convierta en una forma encubierta de prueba tasada. Incluso un experto con una valoración extraordinariamente elevada en la primera dimensión debe someter su informe al examen metodológico. La ciencia no adquiere confiabilidad únicamente por quien habla en su nombre; necesita demostrarla mediante el procedimiento utilizado y las razones que sustentan sus conclusiones. La primera dimensión proporciona, por tanto, un fundamento necesario, pero deliberadamente insuficiente, para la evaluación global.

Puede sintetizarse la lógica desarrollada mediante una relación sencilla: **formación y especialización proporcionan la base; certificación y acreditación aportan evidencia específica; experiencia muestra la práctica acumulada; entrenamiento conecta la competencia con la metodología; actualización mantiene vigente el conocimiento; evaluación profesional aporta información sobre el desempeño; e integración determina si el conjunto proporciona razones suficientes para reconocer idoneidad científica respecto de la tarea concreta**. Esta estructura convierte la competencia profesional en un objeto racionalmente analizable y evita que sea presumida exclusivamente a partir de autoridad, antigüedad o pertenencia institucional.

Con ello queda completado el desarrollo de la **primera dimensión del MCVR-360**. El método dispone ya de una estructura para responder quién produjo el conocimiento y qué razones existen para considerar que poseía las competencias necesarias. El siguiente nivel deberá abandonar el currículum y concentrarse directamente en el trabajo realizado. La pregunta dejará de ser si el experto estaba preparado para aplicar una metodología y pasará a ser si **la metodología seleccionada era científicamente adecuada, fue correctamente ejecutada, produjo resultados suficientemente controlables y mantiene una relación consistente con las conclusiones formuladas**.

Sobre esta base se inicia el siguiente capítulo, dedicado a la **segunda dimensión del MCVR-360: el rigor metodológico de la prueba pericial**, donde el análisis se trasladará desde la capacidad del especialista hacia la estructura científica del informe, examinando el objeto pericial, el método, las técnicas, los instrumentos, la validación, las fuentes de error, el procedimiento, los resultados y la consistencia metodológica que permiten determinar la calidad efectiva del conocimiento producido.

CAPÍTULO VIII

SEGUNDA DIMENSIÓN DEL MCVR-360: RIGOR METODOLÓGICO DE LA PRUEBA PERICIAL

La segunda dimensión del Método Coronado de Valoración Racional 360 se concentra en el **rigor metodológico de la prueba pericial** y representa el tránsito desde la evaluación de la competencia científica del experto hacia el examen directo del conocimiento que este produjo. Una vez establecido si el perito poseía formación, especialización, experiencia, entrenamiento y actualización suficientes para desarrollar la tarea encomendada, resulta indispensable determinar si esa capacidad se materializó efectivamente en un procedimiento científicamente adecuado. La idoneidad permite confiar razonablemente en que el especialista se encontraba preparado para realizar el análisis, pero no demuestra que el examen concreto haya sido correctamente diseñado, ejecutado e interpretado. Precisamente por ello, el MCVR-360 mantiene ambas dimensiones separadas y somete el informe a un control metodológico independiente.

Esta separación constituye una de las bases de la arquitectura del método. La prueba pericial no adquiere confiabilidad únicamente por la autoridad de quien la produce. Incluso un especialista altamente cualificado puede seleccionar una metodología inadecuada para el problema planteado, trabajar con información insuficiente, utilizar incorrectamente un instrumento, omitir controles relevantes o formular conclusiones que no encuentran respaldo suficiente en los resultados. De manera inversa, determinadas operaciones pueden encontrarse correctamente desarrolladas, aunque existan limitaciones en otros componentes de la idoneidad profesional. La valoración racional necesita, por tanto, examinar directamente aquello que ocurrió durante la producción del conocimiento y determinar qué razones científicas permiten confiar en sus resultados.

Los documentos técnicos que sustentan el MCVR-360 estructuran esta segunda dimensión mediante componentes relacionados con el **objeto pericial, método científico, técnica científica, instrumentos, margen de error y validación, base**

teórica, procedimiento metodológico, resultados, conclusiones y consistencia metodológica. Estos elementos permiten reconstruir la cadena mediante la cual una pregunta especializada se transforma progresivamente en una conclusión pericial. El rigor metodológico no depende de la presencia aislada de cada componente, sino de la coherencia que existe entre ellos y de la calidad científica con la que fueron desarrollados.

El punto de partida se encuentra en la correcta **delimitación del objeto pericial**. Toda metodología debe responder a una pregunta y solamente puede evaluarse su adecuación cuando se conoce qué pretendía determinar el especialista. Un procedimiento puede resultar científicamente válido para establecer una determinada característica y ser insuficiente para responder otra cuestión más amplia. Por ello, el rigor metodológico comienza antes de la ejecución técnica: exige comprobar que exista correspondencia entre el problema planteado y las capacidades reales del método seleccionado. Si esta relación se encuentra incorrectamente establecida desde el inicio, la calidad de las operaciones posteriores difícilmente podrá corregir la deficiencia conceptual.

Esta exigencia permite diferenciar entre aquello que el experto fue solicitado a determinar y aquello que la ciencia se encuentra realmente en condiciones de responder. Una pregunta pericial puede encontrarse formulada de manera excesivamente amplia o incorporar cuestiones que pertenecen a la valoración jurídica. En estos casos, el rigor científico exige delimitar el problema y evitar que el especialista responda mediante su autoridad profesional cuestiones que exceden el ámbito de su disciplina. La adecuada formulación del objeto constituye así una primera barrera frente a la sobreextensión de las conclusiones.

Una vez delimitado el objeto, debe examinarse el **método científico seleccionado**. El MCVR-360 no pretende imponer un único modelo metodológico a todas las disciplinas, porque las formas de producción de conocimiento varían significativamente entre áreas científicas y técnicas. La exigencia común consiste en determinar si el procedimiento elegido posee fundamentos suficientes para producir información acerca de aquello que pretende examinarse. La denominación técnica de un método o su utilización habitual no constituyen por sí mismas una garantía de calidad. Debe existir una relación científicamente defendible entre procedimiento, objeto y tipo de conclusión.

Esta relación obliga a distinguir entre **aceptación profesional y fundamento científico**. Una práctica puede encontrarse ampliamente extendida dentro de determinada

comunidad y, sin embargo, presentar limitaciones respecto de algunas inferencias que tradicionalmente se construyen a partir de ella. La frecuencia de utilización constituye información relevante, pero no sustituye la necesidad de establecer qué evidencia respalda el método, qué capacidades posee y cuáles son sus límites. El rigor metodológico exige examinar el procedimiento por aquello que puede justificar científicamente y no únicamente por su permanencia histórica o institucional.

La **técnica científica** constituye el nivel mediante el cual el método se materializa en operaciones concretas. Una metodología general puede incorporar diferentes técnicas y estas pueden presentar niveles distintos de estandarización, validación o dependencia del juicio profesional. La valoración necesita determinar qué técnica fue realmente utilizada, por qué resultaba adecuada y bajo qué condiciones fue aplicada. La existencia de una técnica reconocida no demuestra automáticamente que su ejecución en el caso haya sido correcta. Esta diferencia entre validez general y aplicación concreta constituye uno de los núcleos del control metodológico.

Los **instrumentos** utilizados forman parte de la misma estructura. En algunas disciplinas, los resultados dependen significativamente de equipos de medición, dispositivos de laboratorio, programas informáticos, escalas, pruebas estandarizadas u otras herramientas. La utilización de instrumentos puede incrementar la precisión y reducir determinados componentes subjetivos, pero no produce objetividad por sí misma. Debe establecerse si el instrumento era adecuado para la finalidad, si se encontraba en condiciones apropiadas y si sus resultados fueron interpretados dentro de sus capacidades reales. La sofisticación tecnológica no puede convertirse en una nueva forma de autoridad científica.

El análisis de **validación y posibilidades de error** ocupa una posición especialmente importante dentro de esta dimensión. Los documentos técnicos del método incorporan expresamente estos elementos dentro del rigor metodológico. Una metodología científicamente responsable debe permitir conocer, en la medida que resulte posible dentro de cada disciplina, qué evidencia existe acerca de su desempeño y bajo qué condiciones pueden aparecer resultados incorrectos o interpretaciones equivocadas. El reconocimiento del error no debilita necesariamente la prueba; por el contrario, permite utilizarla con un grado de confianza más racionalmente ajustado.

El error tampoco debe concebirse únicamente como una cifra. Algunas disciplinas permiten estimaciones cuantitativas suficientemente desarrolladas, mientras que otras necesitan describir fuentes de incertidumbre mediante mecanismos diferentes. El MCVR-360 debe conservar flexibilidad y evitar penalizar artificialmente una especialidad por no expresar el error mediante una tasa numérica cuando esa no constituye la forma científicamente adecuada de representarlo. La pregunta relevante consiste en determinar qué se conoce acerca de las posibilidades de equivocación, qué controles existen y cómo esas limitaciones afectan el significado de los resultados.

La **base teórica y científica** permite establecer por qué el procedimiento utilizado puede proporcionar información acerca del fenómeno examinado. Esta fundamentación resulta necesaria para evitar que una práctica dependa exclusivamente de experiencia acumulada o tradición profesional. El experto puede poseer una extensa trayectoria aplicando determinado procedimiento, pero la confiabilidad metodológica exige razones que trasciendan su experiencia individual. La base científica permite conectar la práctica concreta con conocimientos más generales acerca del fenómeno, las técnicas utilizadas y las inferencias que pueden construirse.

El **procedimiento metodológico** representa la ejecución efectiva del diseño científico. Aquí la valoración abandona definitivamente el nivel abstracto y examina qué hizo realmente el especialista. Debe establecerse si las etapas relevantes fueron desarrolladas, si las condiciones de análisis resultaron adecuadas, si existieron controles suficientes y si cualquier apartamiento respecto de procedimientos ordinarios posee una justificación científicamente defendible. El MCVR-360 no debería convertir los protocolos en reglas inflexibles, pero sí exigir que las decisiones metodológicas relevantes puedan explicarse.

La documentación del procedimiento cumple una función decisiva porque permite reconstruir el camino seguido. Una conclusión cuyo proceso de producción permanece opaco obliga al juzgador a depender excesivamente de la autoridad del experto. En cambio, cuando existe suficiente trazabilidad, resulta posible conocer qué información fue utilizada, qué operaciones se realizaron, qué resultados aparecieron y cómo estos fueron posteriormente interpretados. La transparencia metodológica fortalece simultáneamente la valoración científica y el contradictorio.

Los **resultados** constituyen el producto inmediato del procedimiento y necesitan ser distinguidos claramente de su interpretación. Esta separación posee gran importancia dentro del MCVR-360 porque permite identificar qué información fue efectivamente obtenida y qué parte de la conclusión surge posteriormente del razonamiento experto. Un dato instrumental, una observación, una medición o una clasificación pueden constituir resultados; atribuirles determinado significado causal o inferencial representa una operación posterior. Confundir ambos niveles puede generar una apariencia de objetividad superior a la que realmente posee la conclusión.

La calidad de los resultados depende también de los **datos o materiales de partida**. Una metodología científicamente adecuada puede producir información limitada cuando trabaja con muestras insuficientes, degradadas o contaminadas, registros incompletos o información de baja calidad. La evaluación debe analizar qué efecto poseen estas condiciones y evitar atribuir al método problemas que proceden del material examinado. Sin embargo, cuando esas limitaciones existen, deben reflejarse en la fuerza de las conclusiones. El rigor no consiste en producir siempre una respuesta, sino en ajustar la respuesta a aquello que los datos permiten establecer.

Las **conclusiones periciales** constituyen el último componente de la cadena metodológica y deben mantener una relación proporcional con los resultados. Esta relación será examinada también dentro de la dimensión de imparcialidad científica, pero aquí interesa fundamentalmente la consistencia estructural del procedimiento. Si los datos obtenidos no permiten responder la pregunta inicial o si la conclusión introduce afirmaciones que no pueden derivarse razonablemente del método utilizado, existe una ruptura metodológica que afecta la confiabilidad.

La **consistencia metodológica** integra precisamente estos componentes. El MCVR-360 la incorpora expresamente dentro de la segunda dimensión porque el rigor no puede determinarse mediante una lista de elementos desconectados. El objeto debe justificar el método; el método debe orientar la técnica; la técnica debe ser adecuadamente ejecutada mediante instrumentos y procedimientos pertinentes; los resultados deben proceder de esas operaciones; y las conclusiones deben conservar correspondencia con aquello que efectivamente se obtuvo. La calidad metodológica surge de la coherencia de toda esta cadena.

Esta relación puede representarse mediante una secuencia básica: **objeto pericial → método → técnica e instrumentos → procedimiento → resultados → conclusiones**. La validación, el error, la base científica y los mecanismos de control atraviesan transversalmente esta estructura. Una debilidad significativa en cualquiera de sus vínculos puede modificar la confiabilidad de la conclusión, aunque su impacto debe analizarse proporcionalmente y no mediante una regla automática de exclusión.

La segunda dimensión debe prestar particular atención a las **deficiencias metodológicas críticas**. Determinados problemas pueden comprometer directamente la capacidad del procedimiento para producir el conocimiento que se le atribuye. Si el método no es apto para responder la pregunta, si el material examinado resulta incapaz de sustentar el análisis o si existe una ruptura esencial entre resultados y conclusión, la gravedad puede ser considerable. Sin embargo, la calificación de una deficiencia como crítica necesita encontrarse respaldada por razones y relacionada con la conclusión concreta. No todo apartamiento o irregularidad metodológica posee idéntica importancia.

La proporcionalidad resulta especialmente importante porque los informes pueden contener **limitaciones menores que no comprometen sustancialmente sus resultados**. Un problema documental, una omisión secundaria o una desviación formal puede poseer escasa incidencia científica. El MCVR-360 debe evitar transformar la metodología en una lista burocrática de requisitos y concentrarse en aquello que afecta realmente la confiabilidad. La pregunta no consiste únicamente en determinar si se siguió un protocolo, sino en establecer qué significado posee cualquier desviación respecto de la capacidad del procedimiento para producir resultados fiables.

La segunda dimensión debe mantener igualmente la diferencia entre **deficiencia comprobada e información metodológica insuficiente**. Si el informe no describe determinado control, no puede afirmarse automáticamente que este nunca se realizó. Sin embargo, la falta de documentación puede disminuir la verificabilidad y limitar las razones disponibles para confiar en el procedimiento. La matriz deberá registrar estas situaciones de manera diferenciada y evitar conclusiones que excedan la información disponible.

La **reproducibilidad y verificabilidad** pueden adquirir importancia dentro del análisis, aunque su manifestación dependerá de la disciplina. Algunos procedimientos permiten repetir el examen y comparar resultados; otros trabajan con objetos o

condiciones que no pueden reproducirse exactamente. La imposibilidad de repetición material no determina necesariamente falta de rigor. En esos casos adquieren mayor importancia la documentación, la trazabilidad y la posibilidad de revisar los pasos metodológicos. El método debe evaluar el mayor grado de control científicamente razonable para el tipo de conocimiento considerado.

La segunda dimensión posee también una función esencial frente a las **pericias contradictorias**. Cuando dos especialistas igualmente cualificados alcanzan conclusiones diferentes, el análisis metodológico puede revelar el origen de la discrepancia. Los informes pueden haber utilizado métodos distintos, trabajar con materiales de diferente calidad, aplicar criterios de validación diferentes o desarrollar procedimientos divergentes. La comparación de estas características permite trasladar el desacuerdo desde la autoridad de los expertos hacia las razones científicas que sustentan sus resultados.

La aplicación debe continuar siendo **simétrica**. Una pericia oficial no recibe automáticamente una valoración metodológica favorable por haber sido producida dentro de una institución pública, del mismo modo que una pericia de parte no debe considerarse metodológicamente inferior por su procedencia. Las garantías institucionales pueden proporcionar información relevante acerca de protocolos o controles, pero el MCVR-360 necesita examinar qué procedimiento se realizó realmente. La calidad metodológica pertenece al trabajo científico y no a la posición procesal de quien lo presenta.

La matriz correspondiente a esta dimensión deberá organizar los indicadores de manera que cada valoración pueda relacionarse con evidencia concreta del procedimiento. La puntuación debe encontrarse acompañada por razones que permitan comprender qué fortaleza o limitación fue identificada y qué efecto posee. Esta trazabilidad resulta especialmente importante porque la metodología suele constituir uno de los aspectos técnicamente más complejos de la prueba pericial. La estructura del MCVR-360 pretende facilitar su análisis sin producir la falsa impresión de que el juez necesita convertirse en científico para valorar racionalmente el informe.

El juez no necesita reproducir el experimento ni sustituir al especialista. Su tarea consiste en determinar si existen razones suficientes para confiar en el conocimiento presentado y si las objeciones científicas relevantes han sido adecuadamente enfrentadas. El método proporciona preguntas y criterios para desarrollar esta función, mientras que

el conocimiento técnico específico puede continuar siendo aportado mediante los expertos y el contradictorio.

La relación entre primera y segunda dimensión puede sintetizarse mediante una distinción esencial: **la idoneidad determina si el experto podía realizar adecuadamente la tarea; el rigor metodológico determina si la tarea fue efectivamente desarrollada bajo condiciones científicamente adecuadas**. Una evaluación favorable de la primera no predetermina la segunda y una limitación metodológica no debería ser ocultada por el prestigio del especialista. Esta separación constituye una de las principales garantías del enfoque 360 frente al argumento de autoridad.

El capítulo desarrollará, por tanto, cada uno de los componentes metodológicos con suficiente detalle para permitir su posterior aplicación mediante la matriz correspondiente. El análisis comenzará por el **objeto pericial y su correcta delimitación**, continuará con el método y la técnica, los instrumentos, la validación y las posibilidades de error, la base científica, el procedimiento, los resultados y las conclusiones, y culminará con la integración de la dimensión mediante el análisis de consistencia metodológica.

La finalidad no consiste en imponer una única concepción de método científico, sino en establecer una estructura suficientemente general para determinar si el conocimiento pericial fue producido mediante procedimientos adecuados para aquello que pretende demostrar. Cada disciplina conservará sus particularidades, pero deberá encontrarse en condiciones de explicar por qué su metodología resulta pertinente, qué controles posee, cuáles son sus limitaciones y qué relación existe entre sus resultados y conclusiones.

La segunda dimensión constituye así el núcleo del examen sobre la **calidad efectiva del trabajo pericial**. Si la primera dimensión permite establecer que existen razones para confiar en la capacidad del especialista, esta debe determinar si existen razones para confiar en el procedimiento mediante el cual produjo el conocimiento. Solo después será posible examinar, en la tercera dimensión, si los resultados fueron interpretados con suficiente objetividad e imparcialidad.

Sobre estas premisas corresponde iniciar el análisis detallado del rigor metodológico por su punto de partida lógico: la **delimitación del objeto pericial y la correspondencia entre la pregunta científica y el procedimiento seleccionado**, pues ningún método puede ser racionalmente evaluado sin establecer previamente qué pretendía demostrar y qué posibilidades reales poseía para hacerlo.

8.1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO PERICIAL

La delimitación del objeto pericial constituye el punto de partida del análisis del rigor metodológico dentro del MCVR-360, porque ningún procedimiento científico puede valorarse adecuadamente sin determinar previamente qué cuestión pretendía resolver. La selección del método, la pertinencia de las técnicas, la suficiencia de los datos, la utilidad de los instrumentos y el alcance de las conclusiones dependen necesariamente de la pregunta científica planteada. Un procedimiento puede encontrarse correctamente ejecutado y producir resultados técnicamente válidos y, sin embargo, resultar inadecuado para responder aquello que se le pretende atribuir. Por esta razón, el objeto pericial no constituye una formalidad introductoria del informe, sino el referente que permite examinar la coherencia de toda la estructura metodológica posterior.

Dentro del MCVR-360, la identificación del objeto pericial forma expresamente parte de la dimensión de rigor metodológico y se relaciona con el método científico, la técnica, los instrumentos, la validación, la base teórica, el procedimiento, los resultados, las conclusiones y la consistencia general del informe. Esta ubicación responde a una lógica precisa: antes de preguntar si el método fue correctamente aplicado debe establecerse si era un método adecuado para el problema que debía resolverse. La valoración racional comienza, por tanto, determinando la correspondencia entre la pregunta pericial y las posibilidades reales del conocimiento especializado utilizado para responderla.

El objeto pericial puede entenderse como la **cuestión científica o técnica concreta cuya determinación requiere conocimientos especializados y que delimita aquello que el experto debe examinar y sobre lo cual puede formular conclusiones dentro de los límites de su disciplina**. Esta definición permite diferenciar el objeto científico de la cuestión jurídica final. El perito aporta conocimientos acerca de hechos, características, relaciones o fenómenos pertenecientes a su especialidad, mientras que la

calificación jurídica de esos hechos y la determinación de responsabilidad corresponden al órgano jurisdiccional. Mantener esta separación constituye una condición necesaria para evitar que la autoridad científica sea utilizada para resolver cuestiones que exceden la función epistemológica de la pericia.

La delimitación exige, en primer lugar, identificar con precisión **qué se pretende conocer**. Preguntas excesivamente amplias pueden dificultar la selección metodológica y favorecer conclusiones igualmente amplias. Si el objeto se formula mediante expresiones generales que incorporan varias cuestiones científicamente diferentes, puede resultar necesario descomponerlo en problemas más específicos. Esta operación permite determinar qué metodología corresponde a cada pregunta y evita tratar como una sola conclusión aquello que, en realidad, requiere diferentes procesos inferenciales. La claridad del objeto contribuye así directamente a la trazabilidad del informe.

La precisión resulta especialmente importante cuando una misma pericia contiene varias conclusiones. Un experto puede encontrarse en condiciones de responder sólidamente una parte del objeto y enfrentar mayores limitaciones respecto de otra. El MCVR-360 debe permitir identificar estas diferencias y evitar que la calidad metodológica de una conclusión sea transferida automáticamente a las demás. La delimitación del objeto funciona, en este sentido, como una herramienta para individualizar las proposiciones científicas y establecer posteriormente qué procedimiento sustenta cada una.

Esta necesidad puede representarse mediante una relación metodológica básica: **pregunta pericial → objeto científicamente examinable → metodología pertinente → resultados → conclusión**. Cuando alguno de estos vínculos se encuentra insuficientemente definido, aumenta el riesgo de que la conclusión no represente aquello que el procedimiento realmente permite establecer. La evaluación del objeto debe determinar si existe una secuencia comprensible desde la pregunta planteada hasta el tipo de conocimiento que finalmente se pretende incorporar al proceso.

Una cuestión particularmente importante consiste en determinar si el objeto se encuentra dentro del **campo de conocimiento de la disciplina**. No toda pregunta formulada a un experto puede ser científicamente respondida. Algunas cuestiones pueden exceder las posibilidades de la especialidad, depender de información que no se encuentra disponible o encontrarse formuladas en términos jurídicos que requieren una decisión del

juzgador. El rigor metodológico exige reconocer estas fronteras desde el inicio. La incapacidad científica para responder determinada cuestión no representa necesariamente una deficiencia de la disciplina; puede constituir simplemente uno de sus límites epistemológicos.

Esta delimitación protege al proceso frente a la apariencia de que toda pregunta adquiere una respuesta científica por el solo hecho de haber sido dirigida a un especialista. El perito no debería transformar una cuestión no susceptible de determinación mediante su metodología en una conclusión aparentemente técnica. Cuando la pregunta excede las capacidades de la disciplina, la respuesta científicamente rigurosa puede consistir precisamente en establecer que no es posible determinarla mediante los procedimientos disponibles.

La delimitación debe diferenciar también entre el **hecho científicamente examinable y la valoración jurídica del hecho**. Una pericia puede determinar determinadas características de una conducta, una lesión, una sustancia, un documento, una muestra o un sistema informático, pero ello no significa que el experto deba pronunciarse sobre culpabilidad, responsabilidad penal o valoración jurídica definitiva. Estas categorías requieren integrar diferentes hechos y aplicar normas jurídicas, funciones que corresponden al juzgador. La metodología pericial pierde claridad cuando la conclusión incorpora afirmaciones que no proceden del conocimiento especializado, sino de una valoración jurídica que excede su objeto.

Esta separación no implica aislar artificialmente la ciencia del contexto procesal. El experto necesita conocer qué cuestión resulta relevante para orientar adecuadamente su trabajo. Lo que debe evitarse es que la pregunta jurídica sea trasladada directamente al perito sin una traducción hacia cuestiones científicamente examinables. Una adecuada formulación del objeto permite convertir el problema procesal en preguntas que la disciplina puede abordar legítimamente y devolver posteriormente resultados que el juez deberá integrar con las demás pruebas.

La correspondencia entre **objeto y metodología** constituye el núcleo de este indicador. Una vez identificada la pregunta, debe establecerse si el procedimiento seleccionado posee capacidad científica para responderla. La utilización de una técnica reconocida no resulta suficiente cuando fue diseñada para un propósito diferente. La validez de una metodología se encuentra vinculada con aquello que pretende medir,

identificar, comparar o explicar. Utilizar correctamente una técnica fuera de su campo legítimo de aplicación puede producir resultados técnicamente correctos, pero epistemológicamente insuficientes para la conclusión pretendida.

Esta distinción permite identificar una posible **deficiencia estructural de metodología** desde el inicio. Si el método carece de capacidad para responder el objeto, la ejecución técnicamente impecable de sus etapas posteriores no elimina el problema. El MCVR-360 debe reconocer esta situación porque representa una ruptura entre la pregunta y el procedimiento. Sin embargo, la conclusión acerca de su gravedad debe encontrarse científicamente justificada y no derivar simplemente de que exista una metodología alternativa. Que otro procedimiento pudiera haber sido utilizado no demuestra necesariamente que el seleccionado sea inadecuado; debe establecerse por qué carece de capacidad suficiente para responder la cuestión.

La valoración debe examinar también si el objeto fue **modificado durante el desarrollo de la pericia**. Puede ocurrir que los resultados iniciales revelen información que justifique reformular parcialmente la pregunta o realizar análisis adicionales. Esta modificación no constituye necesariamente una deficiencia. La investigación científica puede requerir ajustes razonables cuando aparecen datos nuevos. Lo importante consiste en que el cambio se encuentre identificado, tenga una justificación metodológica y no se utilice retrospectivamente para presentar como objetivo inicial aquello que surgió después de conocer los resultados.

Esta última cuestión resulta relevante frente al riesgo de construir el objeto **a partir del resultado**. Si la pregunta se redefine una vez conocida la evidencia con la finalidad de producir una conclusión compatible con ella, puede generarse una forma de razonamiento retrospectivo que afecte la transparencia. El MCVR-360 debe permitir distinguir una reformulación científicamente justificada de una reconstrucción orientada a confirmar una hipótesis. Esta cuestión podrá adquirir posteriormente mayor importancia dentro de la dimensión de imparcialidad científica, pero comienza a ser visible desde la delimitación metodológica.

La formulación del objeto debe mantener también una adecuada relación con los **datos disponibles**. Una pregunta puede ser científicamente legítima en abstracto y, sin embargo, no encontrarse en condiciones de ser respondida en el caso concreto porque la evidencia es insuficiente, se encuentra degradada o carece de determinadas características

necesarias para aplicar el procedimiento. El rigor metodológico exige diferenciar la capacidad general del método de la posibilidad efectiva de utilizarlo sobre el material disponible.

Esta diferencia posee consecuencias importantes. Si los datos no permiten responder con suficiente seguridad, el especialista no debería ampliar artificialmente la conclusión para satisfacer la pregunta original. Puede ser necesario reducir el alcance, formular una conclusión condicionada o reconocer que determinada cuestión permanece indeterminada. La adecuación del objeto no se establece solamente al comienzo; debe conservarse durante todo el procedimiento a medida que se conoce la calidad real de la información.

La **disponibilidad de hipótesis alternativas** puede influir igualmente en la formulación del objeto. Determinadas pericias se construyen de manera más racional cuando la pregunta no se limita a determinar si los resultados son compatibles con una hipótesis, sino que permite comparar explicaciones científicamente pertinentes. Aunque el análisis profundo de alternativas pertenece a la imparcialidad científica, la manera en que se formula el objeto puede facilitar o dificultar esa evaluación. Una pregunta orientada exclusivamente a confirmar una hipótesis puede introducir desde el inicio un sesgo estructural en el procedimiento.

Por ello, cuando la naturaleza de la disciplina lo permita, resulta metodológicamente preferible formular preguntas que no presupongan aquello que precisamente debe examinarse. La neutralidad en la formulación del objeto puede contribuir a que el procedimiento permanezca abierto a resultados diferentes de los inicialmente esperados. Esto no significa que toda pregunta deba expresarse mediante varias hipótesis, sino que su redacción no debería transformar una posibilidad investigativa en una premisa científica asumida.

La delimitación del objeto adquiere particular importancia en las **pericias de causalidad**. Determinar la existencia de un fenómeno y establecer qué lo causó constituyen preguntas diferentes y pueden requerir procedimientos distintos. Un informe puede identificar con gran confiabilidad determinada condición y poseer una capacidad mucho menor para establecer su causa exclusiva. Si el objeto no distingue estas cuestiones, existe el riesgo de que la solidez de la primera conclusión sea trasladada hacia

la segunda. La correcta delimitación permite separar los niveles y determinar qué metodología sustenta cada inferencia.

Una situación semejante aparece en las pericias relacionadas con **identificación, asociación o atribución**. Establecer que dos elementos comparten determinadas características no equivale necesariamente a determinar las circunstancias de su relación ni la persona responsable de una conducta. El objeto debe formularse de manera que conserve estas diferencias y evite solicitar a la metodología conclusiones que exceden su capacidad científica. La valoración posterior del alcance depende en buena medida de esta precisión inicial.

La delimitación resulta igualmente relevante en las **pericias psicológicas, médicas, contables, informáticas, documentales o de ingeniería**, aunque la forma concreta de la pregunta varíe considerablemente. El MCVR-360 no pretende imponer un único formato, sino exigir que exista una relación clara entre aquello que se pregunta y aquello que la disciplina puede razonablemente examinar. La flexibilidad disciplinaria opera en la forma de responder, mientras que la exigencia de correspondencia metodológica permanece estable.

El objeto pericial debe encontrarse suficientemente **documentado** para permitir su reconstrucción. Puede aparecer en la resolución que dispone la pericia, en el requerimiento correspondiente, en el propio informe o ser precisado durante la declaración del experto. Lo importante consiste en poder determinar qué cuestión orientó efectivamente el procedimiento. Una formulación ambigua puede ser aclarada posteriormente, pero la valoración debe examinar si esa ambigüedad afectó la selección metodológica o el alcance de las conclusiones.

La matriz del MCVR-360 debe valorar, por tanto, no solamente la existencia formal de un apartado denominado “objeto de la pericia”, sino la **calidad de su delimitación y su correspondencia con el procedimiento**. Un informe puede contener una formulación formalmente correcta y, sin embargo, desarrollar análisis que exceden el objeto; otro puede presentar una redacción breve pero científicamente suficientemente precisa. La evaluación debe concentrarse en la función metodológica y no en el cumplimiento de una estructura documental predeterminada.

La trazabilidad exige que una valoración favorable pueda explicarse mediante razones como la claridad de la pregunta, su pertenencia al ámbito científico correspondiente, la posibilidad metodológica de responderla y la consistencia entre objeto y conclusiones. Una valoración intermedia puede corresponder a formulaciones parcialmente amplias o ambiguas que no comprometen sustancialmente el análisis, mientras que una evaluación desfavorable debería encontrarse relacionada con problemas capaces de afectar la selección del método o de producir conclusiones que exceden aquello que podía ser científicamente examinado.

La ausencia de una formulación explícita del objeto no debe equipararse automáticamente con inexistencia de delimitación. Puede ocurrir que la pregunta pueda reconstruirse claramente a partir del contenido del informe y de la documentación del caso. Sin embargo, cuanto mayor sea la ambigüedad, menor será la capacidad para verificar la correspondencia entre pregunta y método. El MCVR-360 debe distinguir nuevamente entre una deficiencia demostrada y una limitación de información, registrando qué consecuencias produce cada una sobre la evaluación.

Las posibles **deficiencias críticas** en este indicador aparecen cuando la ruptura entre objeto y metodología compromete directamente la capacidad de la pericia para producir la conclusión que se le atribuye. Si el procedimiento no puede científicamente responder la pregunta o si el informe formula conclusiones acerca de cuestiones completamente diferentes de aquellas que fueron examinadas, la limitación puede afectar estructuralmente la confiabilidad. Sin embargo, esta calificación exige una justificación científica suficiente y debe relacionarse con las conclusiones concretas afectadas.

El análisis del objeto puede resultar especialmente útil frente a **pericias contradictorias**. Dos expertos pueden parecer responder la misma pregunta y, en realidad, haber delimitado el problema de manera diferente. Uno puede examinar una proposición más restringida y otro formular una conclusión más amplia. Antes de comparar métodos o resultados resulta necesario determinar si ambos informes se pronuncian realmente sobre el mismo objeto. Esta precisión puede explicar parte de la aparente contradicción y evitar comparaciones inadecuadas.

La delimitación del objeto cumple, finalmente, una función decisiva para la **motivación judicial**. Una sentencia que utiliza una pericia necesita conocer qué pregunta científica respondió realmente el especialista. Solo así puede determinar qué proposición

recibe apoyo y evitar atribuir al informe conclusiones que nunca estuvieron dentro de su objeto. La claridad metodológica inicial se proyecta, por tanto, sobre la claridad del razonamiento probatorio final.

Puede formularse el criterio central del indicador de la siguiente manera: **el objeto pericial presenta adecuada delimitación cuando identifica con suficiente precisión una cuestión científicamente examinable, perteneciente al ámbito de competencia de la disciplina, susceptible de ser abordada mediante la metodología seleccionada y claramente diferenciada de las inferencias jurídicas que corresponden al juzgador**. La valoración deberá considerar, además, si esta delimitación se conserva coherentemente durante el procedimiento y en las conclusiones.

El objeto pericial constituye así el primer eslabón de la cadena metodológica. Determina qué conocimiento se pretende producir y proporciona el referente respecto del cual deben evaluarse todas las operaciones posteriores. Una metodología no es rigurosa simplemente porque se encuentre correctamente ejecutada; debe ser adecuada para aquello que pretende demostrar. Establecida esta primera correspondencia, corresponde avanzar hacia el examen del componente encargado de transformar la pregunta científica en un procedimiento de obtención de conocimiento: el **método y la técnica científica utilizados**, cuya adecuación, fundamento y aplicación serán desarrollados en el siguiente apartado.

8.2. MÉTODO Y TÉCNICA CIENTÍFICA UTILIZADOS

La valoración del método y de la técnica científica constituye uno de los núcleos fundamentales del rigor metodológico dentro del MCVR-360, porque permite determinar si el procedimiento empleado por el perito posee capacidad suficiente para producir conocimiento acerca del objeto previamente delimitado. Una vez establecida con precisión la cuestión científica que debía resolverse, el análisis debe dirigirse hacia la estrategia mediante la cual el experto pretendió obtener una respuesta y hacia las operaciones concretas utilizadas para materializarla. La utilización de una metodología reconocida dentro de una disciplina constituye un elemento relevante, pero no basta para justificar la confiabilidad del informe. Es necesario establecer si el método resulta pertinente para la pregunta formulada, si la técnica seleccionada constituye una aplicación

científicamente adecuada de ese método y si las condiciones concretas del caso permitían utilizarla con el grado de confianza que posteriormente se atribuye a sus resultados.

Los documentos técnicos que estructuran el MCVR-360 incorporan expresamente el método científico y la técnica científica entre los componentes de la dimensión de rigor metodológico, junto con el objeto pericial, los instrumentos, la validación, el margen de error, la base teórica, el procedimiento, los resultados, las conclusiones y la consistencia metodológica. Esta organización muestra que método y técnica no deben analizarse de manera aislada. Su verdadera importancia aparece cuando se examina la correspondencia que mantienen con el objeto y con los demás componentes de la cadena de producción del conocimiento.

Dentro de esta estructura conviene diferenciar conceptualmente **método y técnica**. El método puede comprenderse como la estrategia científica general mediante la cual se pretende producir conocimiento acerca del objeto examinado, mientras que la técnica corresponde a los procedimientos específicos utilizados para obtener, medir, comparar, clasificar o interpretar información dentro de esa estrategia. La distinción puede adoptar características diferentes según la disciplina y no debe convertirse en una clasificación terminológica rígida. Lo relevante para el MCVR-360 consiste en identificar con suficiente claridad qué procedimiento científico sustenta la conclusión y qué operaciones concretas fueron utilizadas para desarrollarlo.

Esta precisión resulta necesaria porque un informe puede emplear expresiones como “método científico”, “procedimiento técnico” o “protocolo especializado” sin proporcionar información suficiente acerca de aquello que realmente se hizo. La sola utilización de terminología metodológica no demuestra rigor. El evaluador debe encontrarse en condiciones de reconstruir, al menos en sus aspectos esenciales, qué estrategia se utilizó, por qué resultaba adecuada y qué relación existe entre sus operaciones y los resultados obtenidos. La metodología debe funcionar como una explicación del proceso de producción del conocimiento y no simplemente como una etiqueta destinada a conferir apariencia científica al informe.

El primer criterio de valoración corresponde a la **pertinencia del método respecto del objeto pericial**. Una metodología puede encontrarse científicamente respaldada y, sin embargo, resultar inadecuada para responder una determinada pregunta. La validez de un procedimiento siempre se encuentra relacionada con aquello que

pretende establecer. Por ello, después de delimitar el objeto, el MCVR-360 debe determinar si el método posee capacidad real para examinarlo. Esta correspondencia constituye una condición anterior incluso a la correcta ejecución: un procedimiento aplicado impecablemente no puede proporcionar una respuesta científicamente suficiente a una cuestión para la cual no fue diseñado.

La pertinencia debe analizarse atendiendo al **tipo de conclusión** que se pretende formular. Algunos procedimientos permiten identificar o describir determinados fenómenos, pero no establecer sus causas; otros permiten realizar comparaciones sin encontrarse en condiciones de atribuir autoría exclusiva; algunos permiten estimar probabilidades o compatibilidades sin producir conclusiones categóricas. El rigor metodológico exige conocer estas fronteras y verificar que el método utilizado posea capacidad para sostener el tipo de afirmación contenida en el informe. La adecuación no depende únicamente de que el procedimiento produzca información, sino de que esa información sea del tipo necesario para responder racionalmente la pregunta pericial.

Esta distinción resulta especialmente importante porque la **fuerza aparente de una técnica** puede superar su verdadera capacidad inferencial. Un procedimiento instrumentalmente sofisticado puede producir datos extremadamente precisos y, sin embargo, esos datos no responder directamente la cuestión jurídicamente relevante. La precisión de la medición y la capacidad para establecer una determinada proposición son problemas diferentes. El MCVR-360 debe impedir que la sofisticación tecnológica o metodológica sea utilizada como sustituto del análisis de pertinencia.

El segundo criterio corresponde al **fundamento científico del método**. La valoración debe determinar si existen conocimientos, investigaciones, modelos o principios suficientemente identificables que expliquen por qué el procedimiento permite obtener información acerca del fenómeno examinado. La utilización tradicional de una técnica o su aceptación institucional puede constituir evidencia relevante, pero no debería ser el único fundamento cuando la conclusión depende de afirmaciones científicas susceptibles de evaluación. El método debe encontrarse conectado con un cuerpo de conocimiento capaz de explicar su funcionamiento, sus condiciones de aplicación y sus limitaciones.

Esta exigencia no significa que el juez deba realizar una revisión exhaustiva de toda la literatura científica que sustenta cada procedimiento. La función del MCVR-360

consiste en identificar si existe una base científica suficientemente defendible y si los cuestionamientos relevantes han sido adecuadamente considerados. El conocimiento especializado necesario para desarrollar esta evaluación puede provenir del propio perito, de otros expertos, de literatura científica pertinente o de información incorporada durante la contradicción. El juez no necesita sustituir al científico, pero sí debe encontrarse en condiciones de comprender las razones que justifican confiar en la metodología.

La **aceptación dentro de la comunidad científica o profesional** puede formar parte de este análisis, aunque debe utilizarse con cautela. Una técnica ampliamente utilizada dispone de una experiencia acumulada que puede proporcionar información importante acerca de su funcionamiento, pero la aceptación general no equivale automáticamente a validación de todas las inferencias construidas a partir de ella. La historia de las ciencias demuestra que determinadas prácticas pueden mantenerse durante periodos prolongados antes de que sus limitaciones sean plenamente comprendidas. El MCVR-360 debe considerar la aceptación como una fuente de información y no como una regla de cierre del debate.

De manera semejante, la existencia de **controversia científica** no determina automáticamente que el método carezca de valor. Una disciplina puede debatir aspectos relacionados con interpretación, límites o condiciones de aplicación y continuar utilizando racionalmente un procedimiento dentro de determinados márgenes. La valoración debe establecer cuál es el contenido real de la controversia y si afecta la conclusión concreta. No resulta racional descartar una metodología simplemente porque exista discusión científica, del mismo modo que tampoco resulta adecuado ocultar una controversia relevante bajo la afirmación genérica de que la técnica es “aceptada”.

La evaluación debe considerar también la **estandarización** del procedimiento cuando esta resulte pertinente. La existencia de protocolos, guías o procedimientos estandarizados puede facilitar la consistencia de la aplicación y proporcionar criterios para examinar qué operaciones deberían haberse realizado. Sin embargo, un protocolo no constituye por sí mismo evidencia de validez científica ni demuestra que haya sido correctamente seguido. Su función consiste en organizar la ejecución de un procedimiento cuyos fundamentos necesitan encontrarse científicamente justificados.

El MCVR-360 debe evitar, por tanto, identificar **cumplimiento de protocolo con rigor metodológico**. Un experto puede seguir fielmente un protocolo inadecuado para el

objeto o aplicar mecánicamente una secuencia sin reconocer que las condiciones concretas exigen una modificación. De manera inversa, un apartamiento de un protocolo no significa necesariamente falta de rigor cuando existe una justificación científica suficiente. Lo relevante consiste en determinar qué significado posee el cumplimiento o desviación respecto de la confiabilidad del resultado.

La **técnica científica utilizada** debe analizarse con mayor proximidad a las operaciones concretas. Puede existir un método general adecuado y, sin embargo, seleccionarse una técnica específica que no resulte la más apropiada para las características del material examinado. La valoración debe establecer qué técnica se utilizó, qué condiciones requiere y si esas condiciones se encontraban presentes. Esta cuestión adquiere particular importancia cuando una disciplina dispone de varias técnicas posibles con capacidades, sensibilidades o limitaciones diferentes.

La existencia de una **técnica alternativa** no demuestra por sí misma que la seleccionada sea inadecuada. El MCVR-360 no pretende convertir la valoración en una búsqueda retrospectiva del procedimiento ideal. Puede haber varias técnicas científicamente defendibles para un mismo problema. La cuestión consiste en determinar si la elegida poseía capacidad suficiente para producir el tipo de información requerido y si cualquier limitación relevante fue reconocida. Una metodología no necesita ser la única ni necesariamente la más novedosa para ser científicamente adecuada.

Esta precisión resulta importante frente al riesgo de evaluar el informe mediante una lógica de perfección retrospectiva. Una vez conocido el resultado del caso, puede resultar sencillo identificar procedimientos adicionales que habrían proporcionado más información. Sin embargo, la valoración del rigor debe determinar si aquello que efectivamente se hizo poseía fundamento suficiente y qué consecuencias produce la ausencia de análisis complementarios. No toda posibilidad de mejorar un procedimiento constituye una deficiencia metodológica capaz de disminuir sustancialmente la confiabilidad.

La selección de la técnica debe considerar las **características del material o información disponible**. Un procedimiento puede ser adecuado bajo condiciones ordinarias y presentar limitaciones cuando las muestras son escasas, degradadas, contaminadas o incompletas. En estas situaciones, el experto necesita determinar si la técnica continúa siendo aplicable, qué ajustes resultan necesarios y cómo las condiciones

afectan los resultados. La metodología no puede valorarse únicamente en abstracto; debe examinarse su adecuación al caso concreto.

Esta distinción entre **validez general y validez de aplicación** constituye uno de los puntos centrales de la segunda dimensión. La primera pregunta si el procedimiento posee fundamentos científicos suficientes para el propósito; la segunda determina si las condiciones concretas permitían utilizarlo razonablemente. Un método puede satisfacer ampliamente la primera y presentar dificultades en la segunda. El MCVR-360 debe conservar ambas evaluaciones y evitar que la reputación general de la técnica oculte problemas específicos de aplicación.

La técnica debe analizarse igualmente respecto de su **sensibilidad a las condiciones de ejecución**. Algunos procedimientos son relativamente robustos frente a pequeñas variaciones, mientras que otros requieren controles estrictos. Conocer esta característica permite determinar qué importancia posee una eventual desviación. El método debe evitar tratar todas las irregularidades como equivalentes y concentrarse en aquellas capaces de modificar significativamente los resultados o su interpretación.

La posibilidad de **contaminación, interferencia o alteración** puede constituir un aspecto relevante dependiendo de la disciplina. El análisis concreto de estas cuestiones puede desarrollarse posteriormente al examinar el procedimiento y las fuentes de error, pero la selección técnica debe considerar si existen mecanismos apropiados para enfrentarlas. Una técnica cuya confiabilidad depende de determinadas condiciones necesita ser evaluada precisamente respecto de esas condiciones.

La metodología puede incorporar también **software, algoritmos o sistemas automatizados**. En estos casos, la valoración no debería asumir que la automatización elimina el problema metodológico. Resulta necesario conocer qué función cumple la herramienta, qué datos utiliza, qué resultados produce y qué decisiones continúan dependiendo del experto. La existencia de un algoritmo puede disminuir determinados componentes de variabilidad y, al mismo tiempo, introducir nuevas fuentes de error relacionadas con sus supuestos, configuración o condiciones de utilización.

La opacidad tecnológica puede constituir un problema para la verificabilidad cuando el experto no puede explicar suficientemente cómo una herramienta produce el resultado utilizado. Sin embargo, la evaluación debe adaptarse a las características del

procedimiento y a la información razonablemente disponible. El MCVR-360 no exige necesariamente conocer cada detalle técnico interno de un sistema, pero sí disponer de fundamentos suficientes para comprender qué mide o calcula, bajo qué condiciones funciona y qué limitaciones acompañan su utilización.

La valoración del método debe considerar igualmente su **capacidad de control o contraste**. Determinados procedimientos permiten utilizar controles positivos, negativos, muestras de referencia, comparaciones independientes u otros mecanismos destinados a detectar errores. La existencia y pertinencia de estos controles puede proporcionar razones importantes para confiar en el resultado. No obstante, el análisis específico de su aplicación pertenece al procedimiento metodológico. En este nivel interesa establecer si la técnica dispone de mecanismos científicamente adecuados para controlar su funcionamiento.

La **reproducibilidad o repetibilidad** puede constituir otra característica relevante, pero no debe imponerse uniformemente. Algunos procedimientos permiten repetir el análisis y obtener resultados comparables; otros trabajan con fenómenos que no pueden reproducirse materialmente. En estos últimos casos, la documentación y la posibilidad de revisión pueden cumplir una función equivalente de control. El MCVR-360 debe evaluar qué grado de verificabilidad resulta científicamente razonable dentro de la disciplina y evitar trasladar criterios propios de las ciencias experimentales a procedimientos cuya naturaleza epistemológica es diferente.

La selección del método debe relacionarse también con el **grado de incertidumbre que puede razonablemente producir**. Una técnica puede encontrarse diseñada para ofrecer conclusiones probabilísticas o clasificatorias y no determinaciones absolutas. El rigor metodológico exige que el procedimiento sea utilizado dentro de esta estructura y que la forma de expresar los resultados conserve el grado de incertidumbre que le corresponde. El método y la técnica no deben ser evaluados únicamente por su capacidad de producir una respuesta, sino por su capacidad para representar correctamente las limitaciones de esa respuesta.

Esta consideración prepara el análisis posterior de **validación y error**. Una metodología científicamente adecuada no se caracteriza por carecer de posibilidad de equivocación, sino por disponer de información suficiente acerca de su desempeño y de mecanismos razonables para controlar sus limitaciones. La existencia de error posible no

invalida automáticamente la técnica; lo relevante consiste en conocer qué tipo de error puede producirse, bajo qué condiciones y qué consecuencias posee para el resultado concreto.

La valoración debe prestar especial atención a la **correspondencia entre método, técnica y conclusión**. Un informe puede describir correctamente una metodología y presentar posteriormente una conclusión que exige un tipo de inferencia que el procedimiento no permite realizar. Esta ruptura puede aparecer incluso antes de examinar detalladamente los resultados. Si la técnica solamente permite establecer compatibilidad, no resulta metodológicamente adecuado utilizarla para afirmar exclusividad sin fundamentos adicionales. La capacidad inferencial del método constituye, por tanto, una frontera que debe acompañar todo el análisis.

La relación puede representarse mediante una secuencia sencilla: **objeto pericial → método científicamente pertinente → técnica adecuada → aplicación concreta → resultado posible → tipo de conclusión legítima**. Cada elemento limita y orienta al siguiente. El MCVR-360 debe examinar la coherencia de esta secuencia y determinar si existe algún salto mediante el cual se atribuya al procedimiento una capacidad superior a aquella que científicamente posee.

Esta estructura adquiere especial utilidad frente a las **pericias contradictorias**. Dos expertos pueden trabajar sobre el mismo objeto y utilizar métodos o técnicas diferentes. La existencia de resultados divergentes no permite concluir automáticamente que uno de los procedimientos sea incorrecto. Debe analizarse qué fundamento posee cada método, qué condiciones exige, qué tipo de información produce y qué limitaciones presenta. La comparación racional necesita concentrarse en estas características antes de preferir una conclusión.

También puede ocurrir que los expertos utilicen la misma técnica y alcancen resultados distintos. En ese caso, la discrepancia probablemente se encuentre en la ejecución, en los datos, en los instrumentos o en la interpretación y deberá analizarse en los indicadores correspondientes. Esta posibilidad muestra la utilidad de descomponer la metodología: identificar el nivel donde aparece el desacuerdo permite evitar una discusión genérica acerca de cuál perito “tiene razón”.

La procedencia institucional debe permanecer nuevamente fuera de cualquier presunción automática. Una metodología utilizada habitualmente por una institución oficial puede poseer fundamentos científicos sólidos, pero esa condición necesita demostrarse mediante razones y no por la autoridad de la organización. De igual manera, una técnica utilizada por un perito independiente no debe recibir una valoración inferior simplemente por no formar parte del procedimiento habitual de una institución pública. El MCVR-360 aplica criterios equivalentes y concentra el análisis en la calidad científica.

La matriz correspondiente a este indicador debe registrar información suficiente para determinar **qué método y técnica fueron utilizados, qué relación mantienen con el objeto, qué fundamentos poseen y qué limitaciones relevantes presentan**. Una valoración favorable debería encontrarse respaldada por una correspondencia clara entre problema, procedimiento y tipo de conclusión, acompañada por fundamentos científicos suficientes. Una valoración intermedia puede aparecer cuando el método resulta razonablemente adecuado, pero existen limitaciones que reducen su capacidad o requieren cautela. Una evaluación desfavorable debería encontrarse vinculada con problemas capaces de comprometer significativamente la pertinencia científica del procedimiento.

Las **deficiencias críticas** pueden aparecer cuando el método o la técnica carecen de capacidad para responder la cuestión central y, pese a ello, son utilizados como fundamento de una conclusión categórica. Esta situación afecta directamente la estructura epistemológica de la pericia y no puede ser neutralizada simplemente mediante una ejecución cuidadosa. Sin embargo, la calificación necesita apoyarse en razones científicas suficientes y distinguir una verdadera incapacidad metodológica de la simple existencia de técnicas alternativas.

Debe mantenerse también la diferencia entre **falta de fundamento e insuficiencia de información para verificarlo**. Si el informe no explica adecuadamente la metodología, puede resultar imposible determinar su pertinencia. Esta situación afecta la verificabilidad, pero no permite afirmar automáticamente que el método carezca de fundamento científico. La matriz debe registrar la limitación informativa y su impacto sobre las razones disponibles para confiar.

La motivación judicial puede utilizar este análisis sin necesidad de convertirse en una exposición técnica exhaustiva. Cuando la metodología se encuentra controvertida, la

decisión debería mostrar por qué considera que el procedimiento utilizado era o no adecuado para responder el objeto y qué limitaciones relevantes fueron consideradas. Afirmar simplemente que se utilizó "un método científico reconocido" resulta insuficiente cuando existen objeciones sustantivas acerca de su capacidad o aplicación.

El método y la técnica constituyen, en definitiva, el núcleo que conecta la pregunta científica con la obtención de información. Su valoración racional exige establecer pertinencia, fundamento, condiciones de aplicación, capacidad inferencial y limitaciones. El MCVR-360 no pretende decidir cuál es el mejor procedimiento en abstracto, sino determinar si el seleccionado proporciona razones suficientes para confiar en el tipo de conocimiento que el informe pretende producir.

Establecida la adecuación del método y de la técnica, corresponde avanzar hacia los medios mediante los cuales estos procedimientos se materializan y producen información observable. El siguiente apartado desarrollará los **instrumentos, equipos y herramientas de análisis**, examinando su adecuación, condiciones de utilización y función dentro de la confiabilidad metodológica, sin confundir la precisión tecnológica con la validez científica de las conclusiones.

8.3. INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS

Los instrumentos, equipos y herramientas utilizados durante una pericia constituyen un componente relevante del rigor metodológico porque funcionan como medios mediante los cuales el método y la técnica se materializan en operaciones concretas de observación, medición, registro, procesamiento o análisis. Su presencia puede incrementar considerablemente la capacidad del especialista para producir información precisa y verificable, pero no constituye por sí misma una garantía de confiabilidad científica. Un resultado obtenido mediante tecnología sofisticada puede presentar problemas cuando el instrumento no resulta adecuado para el objeto, se utiliza fuera de sus condiciones de funcionamiento, carece de controles suficientes o sus resultados son interpretados más allá de aquello que realmente permite establecer. Por esta razón, el MCVR-360 incorpora expresamente los instrumentos dentro de la dimensión de rigor metodológico y exige analizarlos como parte de la cadena que conecta el objeto pericial con los resultados y conclusiones.

La valoración debe comenzar determinando la **pertinencia del instrumento respecto de la técnica utilizada**. No resulta suficiente comprobar que el experto empleó determinado equipo, programa, escala o herramienta reconocida dentro de su especialidad; debe establecerse si ese recurso era apropiado para desarrollar la operación concreta y producir el tipo de información requerida. La adecuación instrumental depende, por tanto, del objeto y del método. Un dispositivo puede funcionar correctamente y proporcionar mediciones técnicamente precisas, pero resultar inadecuado para responder la pregunta formulada si sus características no permiten captar aquello que pretende analizarse. El rigor exige conservar una correspondencia entre objeto, método, técnica e instrumento y evitar que la sofisticación tecnológica sustituya esta evaluación.

Esta precisión adquiere especial importancia porque los instrumentos pueden generar una fuerte **apariencia de objetividad**. La presencia de equipos automatizados, resultados numéricos, gráficos, imágenes especializadas o programas informáticos puede producir la impresión de que la intervención humana desaparece y que la conclusión constituye una consecuencia directa de la tecnología. Sin embargo, incluso los procedimientos altamente instrumentalizados requieren decisiones acerca de selección de muestras, configuración de parámetros, condiciones de utilización, procesamiento de datos e interpretación de resultados. La objetividad de la herramienta no puede extenderse automáticamente hacia todas las etapas de la pericia. El MCVR-360 debe distinguir qué información produce directamente el instrumento y qué inferencias continúan dependiendo del juicio profesional.

La **capacidad técnica del instrumento** debe guardar correspondencia con aquello que pretende medirse o identificarse. Características como precisión, sensibilidad, especificidad, resolución, rango de medición u otros parámetros pueden resultar relevantes dependiendo de la disciplina. El método no debe exigir el análisis uniforme de todos estos elementos, sino determinar cuáles poseen verdadera incidencia sobre el resultado concreto. Una característica instrumental puede ser decisiva en determinada pericia y carecer prácticamente de relevancia en otra. La flexibilidad disciplinaria exige concentrar el control en las propiedades capaces de modificar la confiabilidad de la información producida.

Esta exigencia permite diferenciar entre **precisión instrumental y precisión inferencial**. Un instrumento puede producir una medición con elevado nivel de exactitud y, sin embargo, la conclusión construida a partir de esa medición puede depender de otros factores considerablemente más inciertos. La precisión del dato no se transmite automáticamente a toda la inferencia. Esta distinción resulta esencial para evitar que una cifra expresada con gran detalle numérico produzca una apariencia de certeza superior a la que realmente posee la conclusión científica.

La valoración debe considerar igualmente las **condiciones de funcionamiento del equipo**. Determinados instrumentos requieren temperaturas específicas, condiciones ambientales controladas, preparación previa, niveles mínimos de calidad de la muestra u otros requisitos técnicos. Cuando estas condiciones pueden afectar significativamente los resultados, debe existir información suficiente para determinar si fueron razonablemente satisfechas. La existencia de un instrumento científicamente adecuado no garantiza resultados confiables cuando se utiliza fuera de las condiciones para las cuales fue diseñado o validado.

La **calibración** puede constituir un componente particularmente importante en procedimientos de medición. Su finalidad general consiste en proporcionar garantías acerca de la correspondencia entre las mediciones producidas y referencias técnicamente establecidas. Sin embargo, el MCVR-360 no debería exigir comprobaciones de calibración de manera automática para cualquier instrumento. Su importancia dependerá de la naturaleza de la herramienta y del procedimiento. Cuando la exactitud de la medición constituye un elemento decisivo, la existencia y vigencia de mecanismos de calibración puede proporcionar razones importantes para confiar en los resultados; cuando no resulte científicamente pertinente, su ausencia no debería disminuir artificialmente la evaluación.

Una lógica semejante debe aplicarse al **mantenimiento de los equipos**. Determinados dispositivos requieren controles periódicos para garantizar que continúan funcionando dentro de parámetros adecuados. La falta de mantenimiento puede constituir una fuente potencial de error cuando afecta las características relevantes para la medición. Sin embargo, la mera ausencia de documentación inmediata acerca del mantenimiento no permite concluir automáticamente que el instrumento funcionaba incorrectamente. El

evaluador debe distinguir entre un problema demostrado y una imposibilidad de verificar determinadas condiciones, registrando adecuadamente la incertidumbre.

Los **controles de funcionamiento** desarrollados antes, durante o después del análisis pueden proporcionar información particularmente valiosa. En algunas técnicas existen procedimientos destinados a verificar que los equipos o sistemas responden de manera adecuada antes de interpretar los resultados. La presencia de estos controles puede fortalecer la confiabilidad, mientras que su ausencia puede adquirir importancia cuando constituyen una condición científicamente necesaria. Nuevamente, el método debe evitar transformar cada control posible en un requisito universal y concentrarse en aquellos reconocidos como pertinentes dentro de la especialidad.

Los **materiales de referencia** pueden cumplir una función semejante. Determinados procedimientos utilizan patrones, controles positivos, controles negativos, muestras conocidas u otros recursos destinados a comprobar el comportamiento de la técnica o facilitar la interpretación. Su utilización puede proporcionar información acerca de la estabilidad y consistencia del procedimiento. Sin embargo, el significado de estos mecanismos depende de la disciplina y debe analizarse junto con el diseño metodológico general.

La valoración instrumental debe alcanzar también los **programas informáticos** utilizados para procesar o interpretar información. El software puede desarrollar operaciones relativamente sencillas o constituir una parte central del análisis. En ambos casos, la existencia de procesamiento automatizado no elimina la necesidad de control. Resulta necesario comprender qué función cumple el programa, qué información recibe, qué resultado produce y qué decisiones dependen posteriormente del experto. Cuanto mayor sea la influencia del software sobre la conclusión, mayor importancia adquiere conocer sus condiciones de utilización y sus limitaciones relevantes.

Esta cuestión adquiere una complejidad especial cuando se utilizan **algoritmos o sistemas automatizados cuya lógica interna no resulta completamente accesible** al perito. La opacidad no implica necesariamente que la herramienta carezca de utilidad científica, pero puede afectar la verificabilidad de determinados componentes. El MCVR-360 debe analizar si existen fundamentos externos suficientes acerca de su desempeño, si se conocen las condiciones bajo las cuales puede utilizarse y si el especialista comprende adecuadamente qué significado poseen los resultados que incorpora a su informe. Utilizar

una herramienta sin comprender razonablemente sus capacidades y limitaciones puede afectar la calidad metodológica incluso cuando el sistema funciona técnicamente como fue diseñado.

La utilización de **bases de datos** constituye otro aspecto que puede resultar relevante en determinadas pericias. Un resultado comparativo puede depender no solamente del algoritmo o instrumento, sino también de la calidad, representatividad y actualización de la información contenida en la base utilizada. Cuando esta característica posee incidencia directa sobre la conclusión, la valoración debe examinarla. Una herramienta técnicamente adecuada puede producir resultados de significado limitado si trabaja con información insuficiente o poco representativa del problema que pretende resolver.

El mismo principio se aplica a **escalas, cuestionarios, pruebas estandarizadas y herramientas de evaluación** utilizadas en determinadas disciplinas. Su confiabilidad no deriva únicamente de que posean un nombre reconocido o sean utilizadas habitualmente. Debe existir correspondencia entre la herramienta, la población o fenómeno examinado y el propósito para el cual fue aplicada. La adaptación lingüística, cultural o contextual puede adquirir importancia cuando afecta la interpretación de los resultados. El MCVR-360 debe examinar estos aspectos únicamente en la medida en que resulten científicamente relevantes para la pericia concreta.

La **versión del instrumento o software** puede ser significativa cuando diferentes versiones presentan modificaciones capaces de afectar los resultados. No resulta necesario registrar versiones como una formalidad universal, pero cuando la actualización introduce cambios metodológicos relevantes debe determinarse qué herramienta fue utilizada y si el especialista se encontraba preparado para ella. Esta cuestión conecta el rigor metodológico con la actualización y entrenamiento previamente evaluados en la primera dimensión, pero aquí interesa el instrumento efectivamente empleado y no la competencia general del experto.

La valoración debe considerar igualmente la **trazabilidad de los resultados instrumentales**. Debe ser posible, dentro de las características de la disciplina, relacionar el resultado presentado con la operación que lo produjo. Registros, archivos, reportes, imágenes, mediciones u otros documentos pueden permitir reconstruir este proceso. La trazabilidad no exige conservar indefinidamente toda información generada por cualquier

dispositivo, sino disponer de aquello que resulte razonablemente necesario para verificar los aspectos relevantes de la conclusión.

Esta posibilidad fortalece el contradictorio porque permite que otro especialista examine la información y determine si la interpretación resulta científicamente defendible. Cuando solamente se conserva la conclusión final y desaparecen los datos intermedios que la sustentan, aumenta la dependencia respecto de la autoridad del experto. La transparencia instrumental contribuye así a convertir la pericia en conocimiento susceptible de revisión.

La **automatización del registro** puede fortalecer esta trazabilidad, pero tampoco constituye una garantía absoluta. Los registros pueden ser incompletos, configurarse incorrectamente o interpretarse de manera equivocada. La existencia de datos digitales necesita analizarse dentro del contexto metodológico y no simplemente asumirse como prueba de precisión. La tecnología proporciona herramientas de control, pero continúa requiriendo una utilización científicamente adecuada.

El MCVR-360 debe prestar atención también a las posibles **interferencias instrumentales**. Determinadas condiciones pueden afectar una medición sin que el equipo se encuentre defectuoso. La presencia de sustancias, características de la muestra, ruido, condiciones ambientales o incompatibilidades técnicas puede modificar el resultado. Cuando la disciplina reconoce estas fuentes potenciales de interferencia y resultan pertinentes al caso, el informe debería mostrar que fueron consideradas o controladas de manera razonable.

La existencia de interferencias posibles no significa que el resultado deba ser descartado. Lo relevante consiste en determinar si existen razones para considerar que afectaron el análisis y qué mecanismos se utilizaron para detectarlas o reducirlas. Esta evaluación prepara el análisis posterior de las fuentes y márgenes de error, donde estas cuestiones serán integradas dentro de una apreciación más amplia de incertidumbre metodológica.

Una cuestión particularmente importante consiste en evitar la **falacia de precisión tecnológica**, según la cual un resultado producido mediante un instrumento complejo sería necesariamente más confiable que una evaluación basada parcialmente en juicio experto. La calidad depende de la adecuación del procedimiento, no de su apariencia

tecnológica. Un equipo sofisticado utilizado fuera de sus condiciones puede producir información menos fiable que una técnica más sencilla correctamente aplicada. El MCVR-360 debe concentrarse en la relación entre herramienta, objeto y metodología y no en el nivel de complejidad del dispositivo.

La misma cautela debe aplicarse frente a la **novedad tecnológica**. Un instrumento reciente puede incorporar mejoras significativas, pero la novedad no equivale automáticamente a mayor validación. Herramientas ampliamente utilizadas durante años pueden disponer de una base empírica más extensa acerca de su desempeño. La selección debe justificarse por adecuación científica y no por modernidad. Esta regla conecta el análisis instrumental con el fundamento y validación de la metodología.

La valoración de instrumentos adquiere especial importancia cuando existen **pericias contradictorias producidas mediante herramientas diferentes**. Antes de atribuir la divergencia a la interpretación de los expertos, puede resultar necesario determinar si los instrumentos poseen capacidades distintas, si utilizan diferentes bases de referencia o si trabajan bajo parámetros que modifican los resultados. Esta comparación debe realizarse científicamente y no mediante la presunción de que la tecnología más nueva o costosa es necesariamente superior.

También puede ocurrir que dos pericias utilicen el mismo tipo de equipo y produzcan resultados diferentes. En tal escenario, el análisis puede dirigirse hacia condiciones de uso, calibración, preparación de las muestras, configuración o procesamiento. La descomposición del procedimiento permite localizar el origen potencial de la discrepancia y evita reducir el conflicto a una simple confrontación entre expertos.

La **procedencia institucional del instrumento** tampoco debe determinar la valoración. El hecho de que un laboratorio oficial disponga de determinado equipo puede proporcionar contexto, pero la confiabilidad depende de sus características y utilización. Una herramienta utilizada por un perito de parte debe evaluarse mediante los mismos criterios. El principio de simetría exige concentrarse en adecuación, condiciones de funcionamiento, control y trazabilidad.

La matriz correspondiente a este indicador debe registrar aquellos elementos instrumentales que posean verdadera incidencia sobre la confiabilidad. Una valoración

favorable debería encontrarse respaldada por la adecuación de las herramientas al procedimiento, condiciones razonables de funcionamiento, controles pertinentes y resultados suficientemente trazables. Una evaluación intermedia puede reflejar limitaciones que introducen incertidumbre sin comprometer sustancialmente el análisis, mientras que una valoración desfavorable debería encontrarse relacionada con problemas capaces de afectar significativamente la calidad de los resultados.

Una **deficiencia crítica instrumental** puede aparecer cuando el resultado decisivo depende de un equipo manifiestamente inadecuado para la medición, de un instrumento cuyo funcionamiento defectuoso se encuentra demostrado o de una herramienta utilizada fuera de condiciones que hacen científicamente insostenible la información obtenida. Sin embargo, la gravedad debe justificarse respecto del resultado concreto. Un problema en un instrumento secundario no debería trasladarse automáticamente hacia toda la pericia.

Debe mantenerse nuevamente la diferencia entre **defecto demostrado e imposibilidad de verificar las condiciones del instrumento**. Si no existen registros de calibración o mantenimiento cuando estos resultan relevantes, puede disminuir la posibilidad de justificar una confianza elevada, pero ello no demuestra necesariamente que el equipo estuviera defectuoso. El MCVR-360 debe registrar la limitación informativa y evitar inferencias más fuertes que la evidencia disponible.

La motivación judicial puede utilizar este análisis cuando la controversia instrumental sea verdaderamente significativa. No resulta necesario que la sentencia describa exhaustivamente las especificaciones técnicas de los equipos, pero sí debería enfrentar una objeción capaz de modificar la confiabilidad del resultado. La afirmación de que “se utilizó equipo especializado” no constituye por sí sola una razón suficiente para considerar científicamente sólido el informe.

Los instrumentos, equipos y herramientas constituyen, en definitiva, medios de producción y procesamiento de información cuya confiabilidad depende de su adecuación, condiciones de utilización, mecanismos de control y relación con el método. El MCVR-360 debe evitar tanto su infravaloración como su sobrevaloración: la tecnología puede mejorar significativamente la calidad de una pericia, pero no elimina la necesidad de justificar científicamente el procedimiento ni convierte automáticamente sus resultados en conclusiones ciertas.

La pregunta central del indicador puede formularse de la siguiente manera: **¿los instrumentos, equipos y herramientas utilizados eran científicamente adecuados para la técnica y el objeto pericial, funcionaron bajo condiciones razonablemente controladas y produjeron información suficientemente trazable para sustentar los resultados utilizados por el experto?** La respuesta debe construirse mediante las características relevantes de la disciplina y del caso, evitando exigencias instrumentales que carezcan de verdadera incidencia sobre la conclusión.

Establecida la adecuación de las herramientas utilizadas, corresponde examinar un componente todavía más directamente relacionado con la confiabilidad del conocimiento: **qué evidencia existe acerca del desempeño de la metodología y qué posibilidades de error o incertidumbre acompañan sus resultados**. El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **validación científica, margen de error e incertidumbre metodológica**, elementos indispensables para determinar con qué grado de confianza pueden utilizarse los resultados producidos por el procedimiento pericial.

8.4. VALIDACIÓN CIENTÍFICA, MARGEN DE ERROR E INCERTIDUMBRE METODOLÓGICA

La validación científica, el margen de error y la incertidumbre metodológica constituyen componentes esenciales del rigor metodológico porque permiten establecer cuáles son las razones que justifican confiar en el procedimiento utilizado y, al mismo tiempo, cuáles son los límites que deben acompañar la interpretación de sus resultados. Una metodología no adquiere confiabilidad porque se presente como científica, porque sea utilizada habitualmente dentro de una institución o porque haya sido aplicada por un especialista experimentado. La confianza debe encontrarse respaldada por elementos que permitan conocer si el procedimiento posee capacidad para cumplir la finalidad que se le atribuye, bajo qué condiciones puede hacerlo y qué factores pueden afectar sus resultados. El MCVR-360 incorpora expresamente el margen de error y la validación dentro de la dimensión de rigor metodológico, integrándolos con el método, la técnica, los instrumentos, el procedimiento, los resultados y la consistencia general del informe.

La **validación científica** debe comprenderse, dentro del método, como la existencia de fundamentos suficientes para sostener que un procedimiento posee capacidad para producir información confiable respecto del propósito para el cual ha sido

utilizado. Esta definición exige evitar una concepción binaria según la cual una técnica simplemente se encuentra "validada" o "no validada". La validación posee siempre un objeto y unas condiciones determinadas. Un procedimiento puede haber demostrado capacidad para identificar un fenómeno concreto y no encontrarse igualmente respaldado para establecer su causa; puede funcionar adecuadamente con determinadas clases de muestras y presentar limitaciones importantes frente a otras; o puede ofrecer resultados suficientemente consistentes dentro de ciertas condiciones y requerir cautela cuando esas condiciones se modifican. La pregunta relevante no consiste únicamente en determinar si existe validación, sino qué capacidad científica demuestra esa validación respecto del uso concreto realizado en la pericia.

Esta relación entre validación y finalidad resulta particularmente importante para impedir una extensión indebida del significado de los estudios o mecanismos utilizados para respaldar una técnica. El hecho de que un procedimiento haya demostrado capacidad para realizar una determinada operación no permite trasladar automáticamente ese respaldo hacia cualquier inferencia construida posteriormente. La valoración debe establecer qué propiedad fue examinada, bajo qué condiciones y qué tipo de conclusión puede razonablemente derivarse de ella. De este modo, la validación se relaciona directamente con el objeto pericial y con el alcance de la metodología: cuanto mayor sea la correspondencia entre aquello para lo cual el procedimiento ha demostrado funcionar y aquello que efectivamente se pretende concluir en el caso, mayores serán las razones para confiar en su utilización.

Expresión complementaria 10. Propagación combinada de incertidumbre para modelos cuantitativos.

$$u_c = \sqrt{[\Sigma_i \, (\partial f/\partial x_i)^2 \cdot u_i^2]}$$

La expresión corresponde a una aproximación general aplicable cuando el resultado es una función de variables cuantificables y las fuentes de incertidumbre pueden modelarse. Su utilización requiere justificar independencia o incorporar covarianzas cuando exista dependencia. No debe trasladarse a evaluaciones cualitativas ni usarse para aparentar precisión cuando la disciplina no dispone de parámetros válidos.

Tabla complementaria 15. Fuentes de incertidumbre y tratamiento metodológico.

Fuente	Manifestación	Información necesaria	Consecuencia

Muestreo	La muestra no representa adecuadamente el universo u objeto.	Diseño, tamaño, selección y condiciones de obtención.	Limitar generalización y alcance.
Instrumento	Resolución, calibración o deriva.	Certificados, controles y tolerancias.	Incorporar incertidumbre de medición.
Método	Supuestos y desempeño fuera del rango validado.	Estudios de validación y dominio de aplicación.	Condicionar o reducir confianza.
Ejecución	Variabilidad entre operadores o sesiones.	Registros, repetición y control interno.	Examinar reproducibilidad.
Interpretación	Criterios ambiguos o juicio profesional variable.	Rúbricas, concordancia y revisión independiente.	Expresar incertidumbre interpretativa.

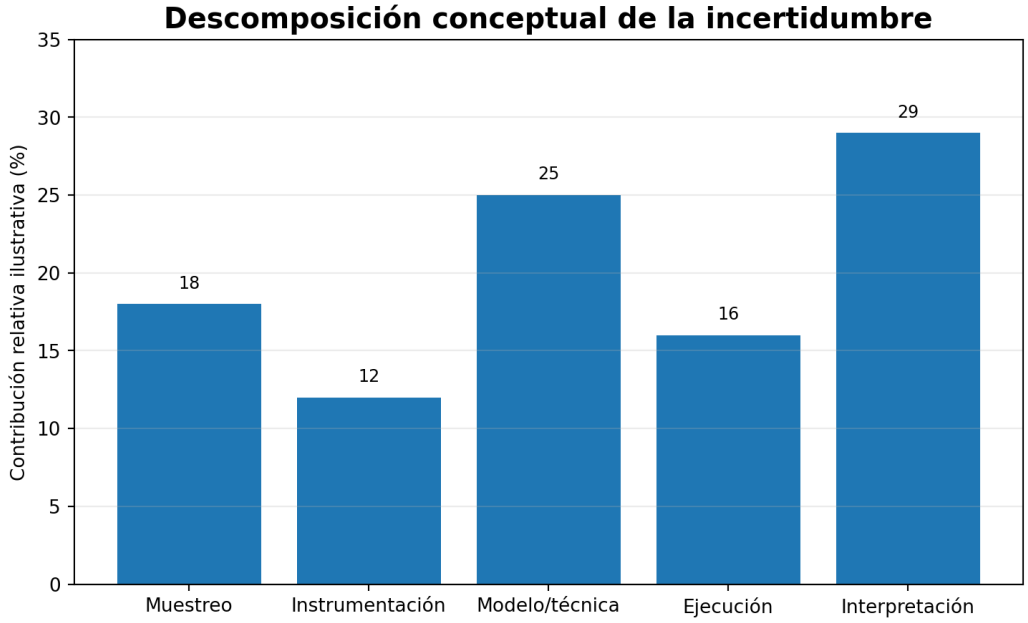


Figura complementaria 9. Descomposición ilustrativa de fuentes de incertidumbre; los porcentajes no corresponden a datos empíricos de una pericia concreta.

Debe diferenciarse, además, entre la **validación general de una metodología y las condiciones de su aplicación concreta**. Una técnica puede disponer de fundamentos científicos sólidos y, sin embargo, producir resultados problemáticos cuando se aplica incorrectamente o bajo condiciones significativamente distintas de aquellas para las cuales ha demostrado un desempeño adecuado. El MCVR-360 debe evitar que la reputación general del método sustituya el examen del caso particular. La validación general proporciona razones para considerar que la técnica puede funcionar; el análisis concreto debe establecer si las condiciones presentes permitían razonablemente esperar ese funcionamiento. Esta diferencia conserva la lógica central de la segunda dimensión:

no basta conocer lo que el procedimiento puede hacer en abstracto, sino que debe determinarse qué ocurrió durante la producción específica del conocimiento sometido a valoración.

La correspondencia entre las **condiciones de validación y las condiciones del caso** merece, por ello, especial atención. La calidad o cantidad de las muestras, las características de los datos, las condiciones ambientales, los instrumentos utilizados, la población examinada o cualquier otra variable relevante pueden modificar el desempeño de determinados procedimientos. Una metodología evaluada bajo condiciones controladas puede presentar mayores niveles de incertidumbre cuando se aplica sobre materiales degradados, información incompleta o escenarios que difieren sustancialmente de aquellos en los que se estableció su desempeño. Esta circunstancia no invalida necesariamente el método, pero debe ser reconocida y reflejada proporcionalmente en el grado de confianza atribuido a los resultados.

La validación tampoco puede confundirse con la **aceptación profesional**. El uso extendido de una técnica puede proporcionar información importante acerca de su consolidación dentro de una disciplina, pero no constituye por sí mismo una demostración suficiente de todas sus capacidades inferenciales. Una práctica puede mantenerse durante largos periodos y posteriormente ser revisada cuando nuevas investigaciones identifican limitaciones anteriormente desconocidas. Por ello, la valoración racional debe examinar la evidencia que sustenta el procedimiento y no detenerse en la afirmación de que constituye una práctica habitual. La tradición profesional puede formar parte de la evaluación, pero debe encontrarse conectada con fundamentos científicos capaces de justificar el uso concreto realizado.

La misma cautela resulta necesaria frente a la existencia de **controversias científicas**. Que una metodología sea objeto de discusión no significa automáticamente que carezca de utilidad, pues el conocimiento científico puede contener desacuerdos legítimos acerca de determinados aspectos de una técnica sin que ello elimine todo su valor. Lo relevante consiste en identificar qué se encuentra realmente controvertido y qué consecuencias posee esa discusión para la conclusión pericial. Puede ocurrir que exista amplio acuerdo acerca de la capacidad del procedimiento para producir determinados resultados y controversia únicamente respecto de inferencias más amplias. En ese

escenario, la valoración debe conservar el valor de aquello que se encuentra suficientemente respaldado y limitar aquello que permanece sometido a incertidumbre.

El análisis de validación conduce necesariamente hacia el **error**, pero este concepto debe ser utilizado con precisión. Ningún procedimiento científico serio necesita presentarse como absolutamente infalible para resultar confiable. La posibilidad de error forma parte de la producción de conocimiento y su reconocimiento permite precisamente valorar con mayor racionalidad los resultados. El problema no consiste en que una metodología pueda equivocarse, sino en desconocer de qué manera puede hacerlo, qué condiciones incrementan esa posibilidad, qué mecanismos existen para controlarla y cómo debe reflejarse esa información en las conclusiones. Una metodología que reconoce sus fuentes de error y dispone de procedimientos razonables para gestionarlas puede proporcionar mejores razones para confiar que otra que presenta sus resultados como categóricos sin permitir conocer sus limitaciones.

El **margen de error** no debe entenderse necesariamente como una cifra única aplicable uniformemente a todas las disciplinas. Algunas metodologías permiten estimar cuantitativamente determinadas tasas de error o intervalos de incertidumbre; otras trabajan con formas de variabilidad o limitaciones que no pueden expresarse legítimamente mediante un único porcentaje. El MCVR-360 debe respetar estas diferencias y evitar introducir una precisión matemática artificial. La pregunta metodológicamente relevante consiste en determinar si las fuentes de error científicamente importantes han sido identificadas, si existen conocimientos acerca de su incidencia y si el informe utiliza esa información de manera adecuada al interpretar los resultados.

Esta cautela adquiere particular importancia porque una **tasa general de error no equivale a la probabilidad de que la conclusión concreta sea incorrecta**. Una cifra obtenida mediante estudios realizados bajo determinadas condiciones describe el desempeño observado del procedimiento en esos contextos, pero no puede trasladarse automáticamente hacia un caso individual. La calidad de la muestra, las condiciones de aplicación, el funcionamiento de los instrumentos, la competencia del especialista y las particularidades del análisis pueden modificar significativamente la situación. El MCVR-360 debe impedir que una tasa estadística sea presentada como una probabilidad individual sin una justificación científicamente suficiente.

Debe distinguirse, en consecuencia, entre el **error asociado al método y los errores que pueden producirse durante su aplicación**. Una metodología puede poseer determinadas limitaciones inherentes aun cuando sea correctamente ejecutada. A estas se añaden posibles errores derivados de la obtención o conservación del material, utilización de instrumentos, ejecución de procedimientos, procesamiento de información o interpretación de resultados. La valoración necesita identificar el nivel en el que puede aparecer cada problema porque sus consecuencias son diferentes. Una limitación inherente debe acompañar cualquier utilización del método; un error de ejecución pertenece al caso concreto y necesita analizarse según su incidencia sobre los resultados.

Esta estructura demuestra que las fuentes de error pueden distribuirse a lo largo de toda la cadena metodológica. El material puede encontrarse contaminado o deteriorado; un instrumento puede producir mediciones incorrectas; el procedimiento puede apartarse de las condiciones necesarias; los datos pueden ser procesados de manera inadecuada; o una interpretación puede atribuir a los resultados un significado superior al que permiten. El MCVR-360 no necesita convertir cada posibilidad abstracta en una objeción contra la pericia. Debe determinar cuáles resultan científicamente plausibles y relevantes en el caso concreto, qué mecanismos existieron para controlarlas y si existe evidencia de que alguna de ellas afectó efectivamente la conclusión.

Los **mecanismos de control** adquieren aquí una importancia fundamental. Dependiendo de la disciplina, pueden utilizarse controles positivos y negativos, materiales de referencia, mediciones repetidas, procedimientos independientes, revisiones técnicas, verificaciones internas u otras estrategias destinadas a detectar errores. Su función consiste en proporcionar información acerca de si el procedimiento se desarrolló dentro de condiciones esperadas. La existencia de controles apropiados puede fortalecer significativamente la confianza en los resultados, pero el análisis debe examinar si fueron realmente pertinentes y cómo funcionaron en el caso, evitando asumir que la sola existencia institucional de protocolos de calidad garantiza automáticamente la corrección del análisis.

La aparición de una **incidencia durante el procedimiento** tampoco determina necesariamente falta de rigor. Un equipo puede presentar un problema, una medición puede necesitar repetirse o una muestra puede requerir un tratamiento diferente al inicialmente previsto. La cuestión relevante consiste en determinar si la incidencia fue

identificada, documentada y científicamente gestionada. Una metodología rigurosa no se caracteriza porque nunca aparezcan dificultades, sino porque dispone de mecanismos para reconocerlas, corregirlas cuando sea posible y establecer qué consecuencias permanecen. La transparencia acerca de estos problemas puede fortalecer la confiabilidad al permitir que el evaluador conozca las condiciones reales bajo las cuales se produjo el resultado.

El concepto de **incertidumbre metodológica** permite integrar estas cuestiones sin reducirlas a una dicotomía entre resultado correcto y resultado incorrecto. La incertidumbre expresa aquello que permanece limitado, variable o no completamente determinado aun cuando el procedimiento haya sido correctamente realizado. Puede derivar de la naturaleza del fenómeno, de la cantidad de información disponible, de las características de las muestras, de los instrumentos, de supuestos metodológicos o de la existencia de varias explicaciones compatibles con los datos. Reconocerla no disminuye automáticamente la calidad científica; por el contrario, constituye una manifestación de rigor cuando permite ajustar la conclusión a aquello que realmente puede conocerse.

Una conclusión puede ser, por tanto, **altamente confiable y simultáneamente contener incertidumbre**. No existe contradicción entre ambas características. La confiabilidad significa que existen buenas razones para aceptar el conocimiento dentro de los términos en que ha sido producido; la incertidumbre delimita esos términos y evita transformarlos en afirmaciones absolutas. El problema aparece cuando la incertidumbre metodológica es eliminada del lenguaje final y un resultado limitado es presentado como una certeza que el procedimiento no puede proporcionar.

Esta relación obliga a examinar si existe **proporcionalidad entre incertidumbre y conclusión**. Cuando la metodología posee limitaciones conocidas, estas deben reflejarse en el grado de fuerza con el que se formula la afirmación. Si los resultados permiten establecer únicamente compatibilidad, no resulta metodológicamente adecuado presentarlos como identificación exclusiva; si los datos permiten una estimación dentro de determinado rango, la conclusión no debería eliminar ese rango; y si existen condiciones que reducen la precisión, el informe debe evitar un lenguaje categórico que oculte esa restricción. La incertidumbre científicamente reconocida debe conservarse durante todo el tránsito hacia la conclusión.

La **repetibilidad y reproducibilidad** pueden proporcionar información adicional acerca del desempeño cuando resulten pertinentes. La posibilidad de obtener resultados consistentes mediante la repetición de un procedimiento puede fortalecer la confianza en determinadas metodologías. Sin embargo, estas propiedades no deben convertirse en requisitos universales, pues existen objetos y fenómenos que no pueden reproducirse en idénticas condiciones. En tales casos, la documentación detallada, la conservación de registros y la posibilidad de revisión por otros especialistas pueden desempeñar una función de control especialmente importante. El MCVR-360 debe exigir el mayor nivel de verificabilidad razonablemente compatible con la naturaleza de la disciplina, no una forma única de reproducibilidad.

La **independencia de las evaluaciones de validación** puede igualmente aportar información relevante. Cuando el desempeño de una metodología ha sido examinado por diferentes grupos, laboratorios o investigadores, puede existir una base más amplia para conocer sus fortalezas y limitaciones. Sin embargo, la ausencia de validación completamente independiente no permite concluir automáticamente que el procedimiento sea inválido. Debe analizarse la calidad del conjunto de evidencia disponible y evitar transformar una característica deseable en un requisito absoluto cuando la disciplina presenta una estructura diferente.

La validación y el error adquieren especial importancia en las **pericias contradictorias**. Dos expertos pueden discrepar no porque uno ignore la metodología, sino porque atribuyen diferente significado a la evidencia disponible acerca de su desempeño o porque consideran que las condiciones del caso afectan de manera distinta su confiabilidad. El MCVR-360 permite organizar esta controversia examinando qué aspectos se encuentran validados, qué limitaciones se conocen, qué fuentes de error resultan plausibles y qué relación poseen con la conclusión. De este modo, el desacuerdo puede trasladarse desde la autoridad personal hacia las razones científicas que sustentan cada posición.

La matriz correspondiente debe registrar no solamente si existe alguna referencia a la validación, sino **qué evidencia sustenta la capacidad del método, qué fuentes relevantes de error fueron identificadas, qué controles se aplicaron y qué incertidumbre permanece después del análisis**. Una valoración favorable requiere una relación suficientemente sólida entre el procedimiento y su finalidad, acompañada por

conocimiento y control razonable de sus principales limitaciones. Una evaluación intermedia puede reflejar incertidumbres o restricciones que disminuyen el grado de confianza sin eliminar completamente la utilidad del resultado, mientras que una valoración desfavorable debe encontrarse relacionada con problemas capaces de comprometer significativamente la capacidad del método para sustentar la conclusión.

Las posibles **deficiencias críticas** deben reservarse para situaciones en las que el problema afecte directamente el fundamento del resultado: ausencia de respaldo suficiente para utilizar el método con la finalidad central pretendida, aplicación en condiciones sustancialmente incompatibles con aquellas en las que puede funcionar, existencia demostrada de una fuente grave de error no controlada o utilización de una conclusión categórica frente a niveles de incertidumbre que no permiten sostenerla. La gravedad no deriva de que el método posea alguna limitación —todas las metodologías pueden poseerlas—, sino de que la limitación comprometa directamente aquello que se pretende afirmar.

Debe mantenerse, finalmente, la diferencia entre **ausencia demostrada de validación y falta de información suficiente para evaluarla**. Si el informe no explica los fundamentos de validación, ello puede afectar la transparencia y dificultar la valoración, pero no permite afirmar automáticamente que esos fundamentos no existan. Puede ser necesario obtener información adicional mediante la declaración del experto o mediante otras fuentes pertinentes. Cuando esa información continúa siendo insuficiente y la cuestión resulta decisiva, la incertidumbre debe reflejarse en la evaluación. El MCVR-360 no debe presumir ni la validez ni la invalidez allí donde la evidencia no permite establecerlas con suficiente fundamento.

Puede formularse, en consecuencia, el criterio central de este componente en los siguientes términos: **una metodología presenta condiciones favorables de validación cuando existen fundamentos científicos suficientes para considerar que posee capacidad para cumplir la finalidad concreta para la cual fue utilizada, bajo condiciones razonablemente comparables a las del caso, y cuando sus principales fuentes de error e incertidumbre son conocidas, controladas en la medida científicamente posible y reflejadas proporcionalmente en la interpretación de los resultados**. Esta formulación evita convertir la validación en una etiqueta y la transforma en una relación entre evidencia científica, finalidad, condiciones de aplicación y límites.

La validación, el error y la incertidumbre permiten así determinar no solamente si el procedimiento funciona, sino **con qué grado y dentro de qué fronteras puede confiarse en aquello que produce**. Constituyen una pieza central del rigor metodológico porque impiden presentar la ciencia como infalible y, al mismo tiempo, evitan que la mera existencia de error sea utilizada para negar indiscriminadamente su capacidad probatoria. La valoración racional se sitúa entre ambos extremos: reconoce la falibilidad, examina sus mecanismos de control y ajusta la fuerza de la conclusión a aquello que la metodología permite justificar.

Establecido este componente, corresponde avanzar hacia el fundamento conceptual que permite explicar por qué el procedimiento utilizado puede producir conocimiento acerca del fenómeno examinado. El siguiente apartado desarrollará la **base teórica y respaldo científico de la metodología**, examinando la relación entre el procedimiento pericial, el conocimiento acumulado de la disciplina y las fuentes científicas que permiten justificar racionalmente las inferencias realizadas.

8.5. BASE TEÓRICA Y RESPALDO CIENTÍFICO DE LA METODOLOGÍA

La base teórica y el respaldo científico de la metodología constituyen componentes esenciales del rigor metodológico porque permiten establecer por qué el procedimiento utilizado puede producir conocimiento acerca del fenómeno sometido a examen. Una técnica no adquiere carácter científico únicamente porque sea aplicada por especialistas, porque forme parte de una práctica institucional consolidada o porque haya sido utilizada durante un periodo prolongado. Para que sus resultados puedan ser racionalmente considerados dentro del proceso, debe existir una estructura de conocimiento que explique la relación entre aquello que se observa, mide, compara o analiza y las conclusiones que posteriormente se formulan. El MCVR-360 incorpora expresamente la base teórica dentro de la dimensión de rigor metodológico, junto con el objeto pericial, el método, la técnica, los instrumentos, la validación, el error, el procedimiento, los resultados, las conclusiones y la consistencia metodológica.

La función de la base teórica consiste, en primer término, en proporcionar una **explicación científica del procedimiento**. Toda metodología presupone determinadas relaciones entre fenómenos, variables, características o comportamientos que permiten

atribuir significado a los resultados obtenidos. Cuando un experto observa un patrón, identifica una correspondencia, realiza una medición o clasifica determinado resultado, necesita existir un fundamento que permita explicar por qué esa información posee capacidad para responder el objeto pericial. Sin esta conexión, el procedimiento podría convertirse en una sucesión de operaciones técnicamente ejecutadas, pero epistemológicamente insuficientes para justificar la conclusión.

Esta exigencia resulta especialmente importante para diferenciar el **conocimiento científico de la experiencia puramente personal del perito**. La experiencia profesional puede contribuir significativamente a la competencia y permitir reconocer situaciones que un especialista menos experimentado podría pasar por alto, pero no debería constituir el único fundamento de una conclusión cuando esta pretende presentarse como científicamente respaldada. Una afirmación como “lo sé por mi experiencia” puede explicar parte del juicio profesional, pero necesita ser acompañada, cuando la naturaleza de la cuestión lo permita, por criterios que trasciendan la percepción individual y permitan comprender por qué la inferencia resulta defendible dentro de la disciplina.

El respaldo científico cumple precisamente esta función de **despersonalización de la justificación**. La confianza deja de descansar exclusivamente en que una persona determinada sostenga una conclusión y comienza a apoyarse en conocimientos que pueden ser examinados, discutidos y, dentro de las posibilidades de cada especialidad, contrastados por otros especialistas. Este desplazamiento constituye una consecuencia directa de la lógica del SVRPP y del MCVR-360: la autoridad del experto puede ser relevante, pero las razones científicas deben ocupar el centro de la valoración.

La base teórica no debe entenderse necesariamente como la exposición extensa de una teoría científica dentro del informe. La profundidad necesaria dependerá de la naturaleza de la pericia, de la complejidad del método y de las controversias existentes. En procedimientos ampliamente establecidos puede resultar suficiente identificar los fundamentos esenciales y la relación entre técnica y objeto. Cuando la metodología sea novedosa, discutida o decisiva para la resolución del caso, puede resultar necesario un desarrollo más amplio que permita comprender qué conocimientos la respaldan y cuáles son sus principales limitaciones. La exigencia debe mantenerse proporcional a la importancia epistemológica de la cuestión.

El **respaldo científico** puede encontrarse en diferentes fuentes: investigaciones empíricas, estudios de validación, literatura especializada, modelos teóricos, consensos científicos, estándares técnicos, protocolos sustentados científicamente y otras formas de conocimiento reconocidas dentro de la disciplina. El MCVR-360 no debe establecer una jerarquía automática según la cual una determinada clase de fuente sea siempre suficiente o superior. Su importancia depende del tipo de afirmación que pretende respaldarse, de la calidad de la evidencia disponible y del grado de consenso o controversia existente.

La literatura científica adquiere particular importancia cuando permite establecer que la metodología no constituye una práctica aislada del experto. Sin embargo, la simple incorporación de referencias bibliográficas tampoco demuestra rigor. Las fuentes deben encontrarse **relacionadas con la metodología y con las inferencias concretas** que pretende formular el informe. Una extensa bibliografía puede aportar escasa información si no explica por qué el procedimiento utilizado permite alcanzar la conclusión; de manera inversa, un conjunto más reducido de fuentes directamente pertinentes puede proporcionar un fundamento considerablemente más sólido.

Esta exigencia permite evitar una utilización **ornamental de la bibliografía científica**. Las referencias no deberían incorporarse únicamente para conferir apariencia académica al informe, sino para sustentar afirmaciones metodológicamente relevantes. Cuando el experto sostiene que una técnica posee determinada capacidad, que un resultado puede interpretarse de cierta manera o que una limitación carece de incidencia significativa, debe existir una relación identificable entre esa afirmación y el conocimiento científico utilizado para respaldarla.

La calidad de las fuentes debe analizarse igualmente con criterio racional. La existencia de una publicación no convierte automáticamente su contenido en conocimiento consolidado. La ciencia contiene resultados preliminares, controversias, investigaciones posteriormente cuestionadas y conclusiones que pueden variar según la calidad metodológica de los estudios. El MCVR-360 no pretende que el juez realice una evaluación exhaustiva de toda la literatura, pero sí que, cuando exista una controversia relevante, pueda identificarse si el respaldo invocado representa razonablemente el estado del conocimiento o si se apoya selectivamente en fuentes que favorecen una posición ignorando evidencia científica significativa en sentido diferente.

Esta cuestión se relaciona con la **actualidad del respaldo científico**. Una metodología puede encontrarse sustentada por trabajos clásicos que continúan siendo plenamente vigentes, por lo que la antigüedad de una fuente no constituye por sí misma una deficiencia. Sin embargo, cuando investigaciones posteriores han modificado significativamente la comprensión del procedimiento, sus posibilidades de error o el alcance de sus conclusiones, el informe debería reflejar ese desarrollo. El rigor metodológico exige que la base teórica represente razonablemente el conocimiento relevante al momento en que se realiza la pericia y no únicamente aquello que históricamente justificó la introducción de la técnica.

Debe distinguirse, por tanto, entre **antigüedad y obsolescencia científica**. Una teoría o procedimiento puede conservar vigencia durante décadas si continúa respaldado por evidencia; otro puede ser revisado en periodos mucho más breves. El criterio relevante no es la fecha de publicación, sino la relación de la fuente con el estado contemporáneo del conocimiento. Esta distinción mantiene coherencia con la actualización científica del perito examinada en la primera dimensión, pero aquí el objeto es diferente: se analiza la vigencia de los fundamentos utilizados para sostener la metodología concreta.

La base teórica debe permitir también identificar los **supuestos sobre los cuales funciona el método**. Todo procedimiento opera bajo determinadas condiciones y presupone que ciertos factores se encuentran presentes o controlados. Cuando estos supuestos no se satisfacen, el significado de los resultados puede modificarse. El rigor exige conocer cuáles son las condiciones relevantes y determinar si se encontraban razonablemente presentes en el caso. Una metodología puede poseer un respaldo científico sólido y producir conclusiones problemáticas cuando se aplica ignorando los presupuestos que justifican su funcionamiento.

Esta cuestión resulta especialmente importante en metodologías que utilizan **modelos estadísticos, algoritmos, escalas o sistemas clasificatorios**. Los resultados pueden depender de supuestos acerca de la población, distribución de datos, características de las muestras o criterios utilizados para construir categorías. El MCVR-360 debe examinar estos elementos cuando posean incidencia significativa sobre la conclusión, evitando asumir que el resultado producido por una herramienta representa

directamente una propiedad objetiva del fenómeno sin necesidad de comprender los fundamentos que lo generan.

La relación entre teoría y procedimiento debe conservarse durante toda la cadena metodológica. No resulta suficiente que exista una teoría general capaz de justificar el método en abstracto; las operaciones concretas deben mantener coherencia con ella. Un procedimiento puede invocar correctamente determinados fundamentos científicos y posteriormente aplicar criterios que no derivan de esos fundamentos. La valoración debe identificar esta posible ruptura y determinar si afecta significativamente la conclusión.

La **coherencia entre teoría y técnica** constituye, por ello, un elemento importante del indicador. La técnica debe ser una forma científicamente defendible de operacionalizar los conocimientos que sustentan el análisis. Si existe una desconexión entre lo que la teoría permite afirmar y aquello que la técnica pretende medir o identificar, la base científica pierde capacidad para justificar el resultado. El MCVR-360 debe examinar no solamente la existencia de conocimientos relevantes, sino su correspondencia con las operaciones efectivamente desarrolladas.

El respaldo científico debe alcanzar igualmente los **criterios de interpretación**. Una metodología puede encontrarse adecuadamente fundamentada respecto de la producción de datos y presentar menor respaldo acerca de la manera en que esos datos son convertidos en determinadas conclusiones. Esta diferencia resulta especialmente importante en procedimientos donde existe un componente significativo de juicio profesional. La base teórica debe permitir establecer no solamente por qué se obtiene un resultado, sino qué inferencias pueden legítimamente construirse a partir de él.

Esta consideración permite distinguir entre **validez del procedimiento y validez de la inferencia**. Una técnica puede medir correctamente una determinada característica y, sin embargo, la interpretación utilizada para vincular esa característica con otra proposición puede poseer un fundamento científico más débil. El MCVR-360 debe conservar esta diferencia porque una parte importante de la sobrevaloración de la prueba pericial puede producirse precisamente cuando la solidez de la medición se traslada automáticamente hacia una inferencia más amplia.

La base científica debe permitir reconocer también las **limitaciones conocidas de la metodología**. Un respaldo intelectualmente riguroso no consiste únicamente en reunir

evidencia favorable. La literatura puede identificar condiciones en las que la técnica funciona peor, situaciones que incrementan la posibilidad de error, dificultades de generalización o problemas interpretativos. Estas limitaciones forman parte del conocimiento científico del procedimiento y deben ser consideradas cuando resulten pertinentes al caso.

Esta exigencia conecta la base teórica con la validación y la incertidumbre examinadas anteriormente. Los estudios que respaldan una metodología pueden mostrar simultáneamente sus fortalezas y sus límites. Una lectura selectiva que utilice únicamente los resultados favorables puede producir una representación distorsionada del conocimiento. El rigor metodológico exige considerar el respaldo científico de manera suficientemente integral y proporcional.

La existencia de **consenso científico** puede proporcionar razones importantes para confiar en determinados fundamentos, pero tampoco debe interpretarse como una condición absoluta. El consenso puede variar entre componentes de una misma metodología. Puede existir acuerdo amplio acerca de un fenómeno básico y discusión respecto de la forma de cuantificarlo o interpretarlo. La valoración debe identificar con precisión qué aspectos se encuentran consolidados y cuáles permanecen sometidos a controversia.

Esta diferenciación resulta particularmente importante cuando el experto utiliza expresiones como “la ciencia ha demostrado” o “existe consenso”. Estas afirmaciones poseen una fuerza considerable dentro del proceso y deberían encontrarse respaldadas de manera proporcional. El MCVR-360 debe evitar que la autoridad colectiva de “la ciencia” sea invocada de manera genérica para cerrar cuestiones que continúan abiertas dentro de la disciplina.

La existencia de **escuelas, modelos o enfoques científicos diferentes** tampoco determina automáticamente falta de rigor. Algunas disciplinas contienen marcos teóricos diversos capaces de producir interpretaciones distintas. En estos casos, el experto debe identificar suficientemente el enfoque utilizado y explicar por qué resulta pertinente. Si existen alternativas científicamente reconocidas que podrían modificar significativamente la conclusión, su tratamiento será especialmente relevante durante el análisis de imparcialidad científica.

La base teórica puede adquirir una función particularmente importante frente a **metodologías novedosas**. Una técnica reciente no debe ser descartada simplemente porque carezca de una larga tradición de uso, pero necesita disponer de fundamentos suficientes para justificar su aplicación. Cuanto menor sea la experiencia acumulada, mayor importancia puede adquirir la evidencia de validación, la claridad de sus principios y el reconocimiento de incertidumbres. El MCVR-360 debe evitar tanto el conservadurismo que rechaza toda innovación como la fascinación tecnológica que asume que lo nuevo es necesariamente superior.

La misma lógica se aplica a **metodologías tradicionales**. Su utilización prolongada puede proporcionar experiencia importante, pero no las exime de control científico. Una técnica tradicional continúa siendo confiable cuando sus fundamentos permanecen vigentes y sus limitaciones son adecuadamente conocidas. La antigüedad del método no constituye ni una fortaleza ni una debilidad por sí sola; lo relevante es la calidad contemporánea de las razones que justifican su utilización.

La **interdisciplinariedad** puede requerir bases teóricas provenientes de diferentes campos. Una pericia puede combinar conocimientos médicos, estadísticos, informáticos, psicológicos, biológicos o de ingeniería. En estos escenarios, la valoración debe determinar si la integración de conocimientos se encuentra científicamente justificada y si las inferencias que conectan las disciplinas poseen suficiente respaldo. La mera yuxtaposición de técnicas procedentes de campos diferentes no garantiza una metodología interdisciplinaria coherente.

Esta cuestión se relaciona con la idoneidad del equipo previamente analizada. Un trabajo interdisciplinario puede fortalecerse cuando cada componente es desarrollado por especialistas competentes y existe una estructura teórica que permita integrar sus resultados. La segunda dimensión debe concentrarse en esta última cuestión: si el conocimiento producido por las distintas áreas puede combinarse legítimamente para sustentar la conclusión final.

La **trazabilidad del respaldo científico** resulta igualmente importante. Cuando una afirmación metodológica depende de una fuente, estándar o estudio específico, debería ser posible identificarlo suficientemente para comprender qué demuestra. Esto no significa que cada frase del informe necesite una cita académica, sino que las afirmaciones científicamente decisivas puedan encontrarse conectadas con fundamentos

susceptibles de examen. La trazabilidad reduce la dependencia de la autoridad personal y facilita la contradicción especializada.

La ausencia de referencias visibles no debe interpretarse automáticamente como ausencia de base científica. En determinadas prácticas periciales, los informes pueden utilizar procedimientos ampliamente establecidos sin desarrollar extensamente sus fundamentos. La valoración debe distinguir entre una **base científica inexistente y una base científica insuficientemente explicitada**. La segunda situación puede afectar la transparencia y requerir aclaración durante el interrogatorio, pero no permite afirmar directamente que el método carezca de respaldo.

Esta distinción resulta especialmente importante para mantener el principio de proporcionalidad. No todos los informes necesitan adoptar la forma de un artículo científico. La cantidad de fundamentación exigible debe depender de la complejidad, controversia y relevancia de la metodología. Cuando el procedimiento constituye un punto decisivo del caso o ha sido específicamente cuestionado, la necesidad de explicar sus fundamentos aumenta.

La base teórica adquiere una utilidad especial frente a **pericias contradictorias**. Cuando dos expertos utilizan métodos diferentes o interpretan de manera distinta un mismo procedimiento, el análisis puede dirigirse hacia los conocimientos científicos que respaldan cada posición. Esta comparación permite determinar si una de las conclusiones se encuentra mejor sustentada, si ambas representan posiciones defendibles dentro de la disciplina o si alguna depende de supuestos que carecen de respaldo suficiente. La controversia puede así resolverse —o reconocerse como científicamente abierta— mediante razones y no mediante jerarquías profesionales.

La matriz correspondiente debe valorar la **existencia, pertinencia, vigencia y suficiencia del respaldo científico**, así como su correspondencia con la metodología y las inferencias realizadas. Una evaluación favorable debería encontrarse sustentada en fundamentos identificables y compatibles con el estado pertinente del conocimiento. Una valoración intermedia puede reflejar bases científicas razonables acompañadas de controversias o limitaciones que requieren cautela. Una evaluación desfavorable debería encontrarse vinculada con la ausencia de fundamentos suficientes para una parte relevante de la metodología o con la utilización de conocimientos manifiestamente inadecuados para sostener la conclusión.

Una posible **deficiencia crítica** puede aparecer cuando la inferencia central depende de un supuesto que carece de respaldo científico suficiente o cuando la metodología se fundamenta en conocimientos sustancialmente superados respecto de la cuestión decisiva. Sin embargo, esta conclusión requiere un análisis cuidadoso. La existencia de debate no equivale a ausencia de fundamento, y una teoría minoritaria no es necesariamente inválida. La gravedad debe establecerse atendiendo a la calidad de la evidencia y a la incidencia del problema sobre la conclusión concreta.

Puede formularse, en consecuencia, el criterio central de este indicador en los siguientes términos: **la metodología presenta una base teórica y un respaldo científico suficientes cuando las operaciones y criterios inferenciales utilizados pueden relacionarse con conocimientos científicamente pertinentes, vigentes y suficientemente fundamentados, capaces de explicar por qué el procedimiento permite producir información acerca del objeto pericial y cuáles son los límites dentro de los que esa información puede ser interpretada**.

La base teórica proporciona así el fundamento explicativo de la metodología. Permite comprender por qué el procedimiento puede funcionar, qué presupuestos lo sostienen, qué inferencias autoriza y qué limitaciones reconoce. Sin embargo, disponer de un método adecuado, instrumentos pertinentes, validación suficiente y fundamentos científicos todavía no demuestra que el trabajo concreto haya sido correctamente ejecutado. Para ello es necesario examinar la secuencia efectiva de operaciones desarrolladas en el caso.

El siguiente apartado abordará, por tanto, el **procedimiento metodológico y la trazabilidad de la ejecución**, examinando cómo debe reconstruirse aquello que el perito efectivamente hizo, qué importancia poseen los protocolos y controles, cómo deben valorarse las desviaciones y qué condiciones permiten considerar que el recorrido desde el objeto examinado hasta la obtención de los resultados fue suficientemente transparente y controlable.

8.6. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO Y TRAZABILIDAD DE LA EJECUCIÓN

El procedimiento metodológico constituye la materialización concreta del método científico dentro de la prueba pericial. Mientras los apartados anteriores permiten

determinar si el objeto se encuentra adecuadamente delimitado, si el método y la técnica resultan pertinentes, si los instrumentos son apropiados, si existe validación suficiente y si la metodología dispone de respaldo científico, el análisis del procedimiento exige responder una cuestión distinta: **si todas esas condiciones se concretaron adecuadamente en la ejecución de la pericia sometida a valoración**. Esta distinción resulta esencial porque la existencia de una metodología científicamente sólida no garantiza que haya sido correctamente aplicada en un caso particular. Entre la validez general de un procedimiento y la confiabilidad de un resultado concreto existe una etapa de ejecución que debe ser reconstruida y evaluada.

El MCVR-360 incorpora expresamente el procedimiento metodológico dentro de la dimensión de rigor, junto con el objeto pericial, el método científico, la técnica, los instrumentos, el margen de error y validación, la base teórica, los resultados, las conclusiones y la consistencia metodológica. Esta estructura confirma que la evaluación no puede detenerse en determinar que el experto utilizó una técnica reconocida. Es necesario establecer qué operaciones realizó, bajo qué condiciones, qué decisiones adoptó durante el análisis, qué controles aplicó y qué información permite reconstruir el recorrido seguido desde el objeto examinado hasta los resultados incorporados al informe. La confiabilidad depende, en consecuencia, tanto de la calidad científica del procedimiento como de la posibilidad de demostrar que fue efectivamente desarrollado de manera compatible con sus fundamentos.

La primera exigencia consiste en identificar las **etapas científicamente relevantes de la ejecución**. Estas variarán según la naturaleza de la disciplina y no resulta adecuado imponer una secuencia uniforme a todas las pericias. Un análisis de laboratorio puede requerir recepción y preparación de muestras, aplicación de técnicas instrumentales, controles, mediciones y procesamiento de resultados; una pericia informática puede comprender preservación de la fuente, adquisición de datos, análisis, recuperación y verificación de información; una evaluación especializada sobre personas puede requerir entrevistas, aplicación de instrumentos, análisis de antecedentes y procedimientos interpretativos. La diversidad de estas operaciones no modifica el criterio fundamental: debe ser posible identificar cuáles eran las etapas necesarias para producir el conocimiento y determinar si fueron desarrolladas de manera científicamente adecuada.

La evaluación debe concentrarse en la **calidad de las operaciones relevantes y no en el cumplimiento puramente formal de una secuencia documental**. El rigor metodológico no puede convertirse en una auditoría burocrática en la que cualquier omisión reciba el mismo significado. Una deficiencia menor en la presentación del informe puede carecer de incidencia sobre los resultados, mientras que la omisión de una etapa necesaria para controlar contaminación, preservar información, verificar una medición o evitar una fuente conocida de error puede afectar sustancialmente la confiabilidad. El MCVR-360 exige, por tanto, determinar qué función cumple cada operación dentro de la metodología y qué consecuencias científicas produce su correcta ejecución, modificación u omisión.

Esta perspectiva resulta especialmente importante respecto de los **protocolos de actuación**. La existencia de un protocolo puede proporcionar una estructura valiosa porque permite conocer las operaciones que ordinariamente deberían desarrollarse y las condiciones bajo las cuales debe utilizarse la técnica. Sin embargo, el cumplimiento formal del protocolo no constituye por sí mismo una demostración suficiente de rigor. Un especialista puede seguir mecánicamente una secuencia estandarizada y enfrentar condiciones que hagan necesaria una evaluación adicional; de manera inversa, puede apartarse justificadamente de una etapa cuando las características del caso lo exigen y existen razones científicas para hacerlo. El verdadero objeto de valoración no es la obediencia formal al protocolo, sino la corrección científica de la ejecución.

Por ello, cualquier **desviación metodológicamente relevante** debe analizarse atendiendo a su naturaleza, justificación y posible incidencia sobre los resultados. No toda desviación disminuye la confiabilidad. Determinadas situaciones pueden exigir ajustes, repeticiones o modificaciones razonables. El rigor se manifiesta entonces en la capacidad para identificar la circunstancia, explicar por qué fue necesario modificar el procedimiento y determinar qué consecuencias posee la decisión adoptada. Una desviación transparente y científicamente justificada puede resultar compatible con una metodología rigurosa; una modificación sustancial que permanece inexplicada o que altera condiciones esenciales de la técnica puede producir el efecto contrario.

Esta necesidad de reconstrucción conduce hacia uno de los elementos centrales del apartado: la **trazabilidad metodológica**. Dentro del MCVR-360, la trazabilidad debe entenderse como la posibilidad de seguir razonablemente el recorrido de la información,

los materiales y las operaciones desde el inicio del análisis hasta la producción de los resultados que sirven de fundamento a las conclusiones. Su importancia reside en que transforma el procedimiento en una estructura susceptible de control. Cuanto mayor sea la posibilidad de conocer qué se hizo, con qué información, bajo qué condiciones y mediante qué decisiones, menor será la necesidad de aceptar el resultado exclusivamente porque el experto afirma haberlo obtenido correctamente.

La trazabilidad no significa que toda operación deba poder repetirse exactamente. Determinadas muestras pueden consumirse durante el análisis, algunos fenómenos pueden modificarse con el tiempo y ciertas evaluaciones se realizan sobre condiciones que posteriormente no pueden reproducirse. En estos escenarios, la documentación adquiere especial importancia. Registros instrumentales, fotografías, archivos digitales, hojas de trabajo, notas técnicas, resultados intermedios, reportes y otros mecanismos pueden conservar información suficiente para permitir una revisión posterior. La exigencia metodológica consiste en alcanzar el mayor grado razonable de reconstrucción que permita la naturaleza de la disciplina y del objeto examinado.

La documentación tampoco debe valorarse mediante criterios puramente cuantitativos. Un expediente pericial voluminoso puede resultar poco trazable si no permite identificar cómo se obtuvieron los resultados decisivos, mientras que un conjunto documental más reducido puede ser suficiente cuando registra claramente las operaciones esenciales. Lo relevante consiste en determinar si la información disponible permite reconstruir la **cadena científica de producción del resultado**, identificando los materiales utilizados, las principales operaciones realizadas, los controles aplicados, los resultados obtenidos y las decisiones que poseen incidencia significativa sobre la conclusión.

La correcta identificación del **material sometido a análisis** constituye una parte fundamental de esta trazabilidad. Cuando la pericia depende de una muestra, objeto, documento, archivo, registro o conjunto de datos específico, debe existir una relación suficientemente controlable entre aquello que fue recibido y aquello que efectivamente fue examinado. Una incertidumbre significativa acerca de la identidad del material puede afectar el significado de todo el procedimiento, pues incluso una técnica correctamente aplicada produciría información acerca de un objeto cuya relación con el caso no se encuentra suficientemente establecida. El rigor metodológico exige, por tanto, que la

identidad y continuidad del material puedan reconstruirse en la medida necesaria para justificar la conclusión.

Esta cuestión puede relacionarse con la cadena de custodia, pero ambas categorías no deben confundirse. La cadena de custodia posee una dimensión procesal vinculada con la preservación e identificación de la evidencia; la trazabilidad metodológica se concentra específicamente en el recorrido científico del material durante el análisis. Una irregularidad documental no afecta necesariamente la confiabilidad si existen otros elementos suficientes para establecer la identidad e integridad del objeto, mientras que una alteración científicamente significativa puede resultar relevante, aunque formalmente exista documentación. El MCVR-360 debe concentrarse en el efecto que la circunstancia posee sobre el conocimiento producido.

La **preparación del material o de los datos** merece igualmente una valoración cuidadosa porque puede influir de manera considerable sobre los resultados. Determinadas metodologías requieren seleccionar, limpiar, segmentar, transformar, acondicionar o procesar previamente la información. Estas operaciones pueden ser plenamente legítimas y necesarias, pero deben responder a criterios científicamente identificables. Cuando la preparación modifica significativamente aquello que posteriormente será analizado, la trazabilidad debe permitir comprender qué transformación ocurrió y por qué resultaba adecuada. De esta manera se evita que decisiones metodológicas relevantes permanezcan ocultas dentro de una etapa aparentemente preliminar.

Especial importancia posee la **selección de muestras, datos o segmentos de información**. Una conclusión puede cambiar sustancialmente dependiendo de aquello que se incluye o excluye del análisis. El procedimiento debe, por ello, utilizar criterios suficientemente definidos y científicamente defendibles para realizar esta selección. La existencia de decisiones discrecionales no implica necesariamente falta de rigor, pero aumenta la importancia de la transparencia. Cuando el especialista elige determinados elementos y excluye otros, debe existir una razón metodológica capaz de explicar la decisión, especialmente si los datos descartados podrían modificar la interpretación.

Los **controles metodológicos** constituyen otra parte fundamental de la ejecución. Su naturaleza variará según la disciplina, pero su finalidad general consiste en proporcionar mecanismos capaces de detectar desviaciones, contaminación, fallos

instrumentales, resultados inesperados u otras circunstancias que puedan afectar el procedimiento. La valoración no debe limitarse a comprobar si formalmente "se realizaron controles"; debe determinar qué función cumplían, qué resultados produjeron y cómo fueron interpretados. Un control adquiere valor epistemológico cuando permite conocer algo acerca de la calidad efectiva del análisis.

Cuando un control produce un resultado inesperado, la metodología debe encontrarse en condiciones de **gestionar la anomalía**. Puede ser necesario repetir una operación, revisar un instrumento, sustituir una muestra, verificar parámetros o reconocer que determinado resultado no puede utilizarse. La aparición de una incidencia no convierte automáticamente la pericia en poco confiable. De hecho, la capacidad del procedimiento para detectar sus propias anomalías puede constituir una fortaleza. Lo decisivo es establecer si el problema fue reconocido, investigado y tratado de manera científicamente adecuada y si las consecuencias que permanecen fueron reflejadas en el resultado.

Esta perspectiva permite comprender la importancia de la **documentación de incidencias**. Una presentación metodológica que describe un procedimiento aparentemente perfecto no es necesariamente superior a otra que reconoce dificultades reales y explica cómo fueron gestionadas. La ciencia aplicada opera bajo condiciones en las que pueden aparecer problemas, y el rigor no consiste en negar su existencia, sino en disponer de mecanismos para identificarlos y controlar sus consecuencias. La transparencia frente a una incidencia metodológicamente relevante puede proporcionar mayores razones para confiar que su omisión.

La **repetición de determinadas operaciones** puede constituir un mecanismo adicional de control cuando resulte científicamente pertinente. Algunas metodologías permiten repetir mediciones, análisis o clasificaciones para comprobar su consistencia; otras no lo requieren o trabajan con materiales que hacen imposible la repetición. El MCVR-360 no debe establecer la repetición como requisito universal. Debe determinar si, dadas las características del procedimiento y de los resultados, existían razones para realizarla y qué información proporciona su presencia o ausencia.

Cuando existen **resultados repetidos discordantes**, la selección de uno de ellos necesita una explicación metodológica. No resulta científicamente suficiente elegir simplemente aquel que coincide mejor con la hipótesis esperada. Puede existir una razón

válida para considerar que uno de los resultados fue producido por una anomalía, pero esa razón debe encontrarse respaldada por criterios identificables. La trazabilidad permite precisamente reconstruir este proceso y determinar si la decisión fue metodológicamente defendible.

El mismo principio debe aplicarse cuando el experto decide **excluir datos o resultados**. La exclusión puede resultar científicamente necesaria cuando existe evidencia de contaminación, fallo instrumental, incumplimiento de condiciones o cualquier otra circunstancia que invalide el dato. Sin embargo, la decisión necesita encontrarse documentada y justificada. Una exclusión que elimina información contraria a la conclusión sin una razón metodológica suficiente puede afectar gravemente la confiabilidad. El rigor exige que las reglas de inclusión y exclusión respondan a criterios científicos y no a la conveniencia de la hipótesis.

La ejecución debe permitir diferenciar claramente entre **datos originales, resultados procesados e interpretación**. Esta distinción resulta fundamental para comprender la cadena metodológica. Un instrumento puede generar una señal o medición que posteriormente es transformada mediante cálculos, algoritmos o procedimientos estadísticos antes de convertirse en un resultado interpretable. Cada transformación puede introducir supuestos, decisiones o incertidumbres. La trazabilidad debe permitir conocer estas etapas cuando resulten relevantes y evitar presentar como dato directamente observado aquello que constituye el producto de varios niveles de procesamiento.

Esta cuestión adquiere especial importancia cuando se utilizan **herramientas informáticas o algoritmos**. La automatización puede facilitar la consistencia del procesamiento, pero no elimina la intervención metodológica. El especialista puede seleccionar parámetros, establecer umbrales, determinar datos de entrada o decidir cómo interpretar las salidas del sistema. Cuando estas decisiones pueden modificar significativamente el resultado, deben encontrarse suficientemente identificadas. El rigor no exige necesariamente revelar cada detalle técnico del software, sino hacer visibles aquellos aspectos necesarios para comprender cómo se produjo la información utilizada en la conclusión.

La trazabilidad debe considerar también la **participación de diferentes profesionales o técnicos**. En una pericia compleja, una persona puede recibir el material, otra preparar la muestra, otra operar el instrumento y un especialista diferente interpretar

los resultados. Esta distribución no constituye una deficiencia; puede formar parte de una estructura técnicamente adecuada. Sin embargo, cuando las operaciones poseen incidencia significativa, debe ser posible identificar razonablemente quién las realizó y cómo fueron supervisadas o revisadas. Esta información permite conectar la competencia evaluada en la primera dimensión con el trabajo efectivamente desarrollado, sin confundir ambos niveles.

La **revisión técnica** puede proporcionar un mecanismo adicional de control cuando otro especialista examina determinadas etapas, resultados o conclusiones. Su valor depende del alcance real de la revisión. Una segunda firma puede representar un control sustantivo o una mera verificación administrativa. El MCVR-360 debe determinar qué fue revisado y qué independencia tuvo el proceso cuando esta cuestión resulte relevante. La revisión puede fortalecer la confianza, pero no debe presumirse únicamente por la existencia formal de otro nombre en el informe.

La trazabilidad adquiere una función especialmente importante frente al **contradictorio científico**. Cuando el procedimiento se encuentra suficientemente documentado, las partes pueden formular preguntas específicas acerca de las operaciones realizadas y otros especialistas pueden revisar los fundamentos del análisis. El material técnico del MCVR-360 orienta precisamente el contrainterrogatorio hacia la confiabilidad científica del informe y no hacia la mera desacreditación personal del experto. La reconstrucción metodológica permite trasladar el debate hacia aquello que realmente importa: qué se hizo, por qué se hizo y qué efecto posee sobre los resultados.

La posibilidad de **revisión independiente** no exige necesariamente que otro especialista reproduzca completamente la pericia. En muchos casos será suficiente que pueda examinar los datos, registros y decisiones metodológicas y determinar si la conclusión resulta compatible con ellos. Cuanto más importante sea el juicio profesional dentro del procedimiento, mayor relevancia puede adquirir la disponibilidad de información que permita revisar las decisiones adoptadas. La transparencia metodológica reduce así la dependencia de la autoridad del perito y fortalece la posibilidad de control racional.

La trazabilidad debe extenderse finalmente hasta la relación entre **procedimiento y resultados presentados en el informe**. Cada resultado decisivo debería poder vincularse con operaciones identificables. Cuando una cifra, clasificación, imagen o

conclusión intermedia aparece en el dictamen sin que resulte posible conocer cómo fue obtenida, la capacidad de valoración disminuye. Esto no significa que todo dato bruto deba incorporarse al cuerpo principal del informe, pero sí que exista información suficiente, en el documento o en sus soportes, para reconstruir aquello que resulte relevante frente a una controversia.

La matriz del MCVR-360 debe valorar, en consecuencia, la **corrección, transparencia y trazabilidad de la ejecución metodológica**. Una evaluación favorable requiere que las etapas científicamente importantes hayan sido razonablemente desarrolladas, que las decisiones relevantes posean fundamento, que los controles pertinentes hayan sido aplicados y que exista documentación suficiente para reconstruir el procedimiento. Una valoración intermedia puede corresponder a limitaciones de trazabilidad o desviaciones que introducen incertidumbre sin comprometer sustancialmente los resultados. Una evaluación desfavorable debe encontrarse relacionada con problemas capaces de afectar significativamente la ejecución o impedir conocer cómo se produjo un resultado decisivo.

Las posibles **deficiencias críticas** aparecen cuando la ruptura metodológica afecta una operación indispensable para producir la conclusión: omisión de una etapa esencial, pérdida de trazabilidad sobre el material decisivo, utilización de datos cuya procedencia no puede establecerse razonablemente, desviación sustancial no justificada o incidencia grave no controlada capaz de modificar directamente los resultados. La calificación debe mantenerse reservada para problemas con verdadera importancia epistemológica y no aplicarse automáticamente a cualquier irregularidad documental.

Debe conservarse, además, la diferencia entre **ejecución incorrecta y ejecución insuficientemente documentada**. Si falta información acerca de una etapa, puede resultar imposible verificarla, pero ello no demuestra necesariamente que haya sido realizada incorrectamente. Sin embargo, cuando la etapa es decisiva y no existe otra forma de reconstruirla, la falta de trazabilidad reduce las razones disponibles para confiar en el resultado. La valoración debe expresar esta incertidumbre de manera proporcional y evitar tanto presumir la corrección como afirmar un defecto que no ha sido demostrado.

Este indicador resulta especialmente útil frente a **pericias contradictorias**. Cuando dos expertos utilizan metodologías semejantes y alcanzan resultados diferentes, la reconstrucción de la ejecución puede revelar el origen de la divergencia: preparación

distinta de las muestras, parámetros diferentes, controles no equivalentes, decisiones de exclusión, procesamiento diverso de la información o incidencias metodológicas específicas. La comparación deja entonces de centrarse en cuál experto posee mayor autoridad y se dirige hacia las diferencias científicas que realmente pueden explicar los resultados.

Puede formularse el criterio central del procedimiento metodológico en los siguientes términos: **una pericia presenta una ejecución metodológicamente rigurosa cuando las etapas científicamente relevantes del procedimiento han sido desarrolladas de manera coherente con el método y la técnica seleccionados, las decisiones y desviaciones significativas se encuentran suficientemente justificadas, los controles pertinentes han sido aplicados y existe trazabilidad suficiente para reconstruir cómo el objeto examinado fue transformado en los resultados utilizados por el experto**.

El procedimiento metodológico constituye así el puente entre el diseño científico y la evidencia efectivamente producida. Su evaluación permite determinar si aquello que podía funcionar en abstracto fue correctamente llevado a la práctica y si existe información suficiente para controlar ese recorrido. Una vez reconstruida esta ejecución, el análisis debe avanzar hacia aquello que constituye su producto inmediato: **los resultados periciales**, cuya calidad, suficiencia, consistencia y relación con los datos de partida serán examinadas en el siguiente apartado antes de abordar las conclusiones y la consistencia metodológica global.

8.7. RESULTADOS PERICIALES: CALIDAD, SUFICIENCIA Y CONSISTENCIA

Los resultados periciales constituyen el producto inmediato del procedimiento metodológico y representan el punto en el que las operaciones científicas realizadas por el experto se convierten en información susceptible de interpretación. Su evaluación ocupa una posición central dentro del rigor metodológico porque una metodología adecuadamente seleccionada, científicamente respaldada y correctamente ejecutada solo puede sustentar una conclusión confiable si los resultados obtenidos poseen calidad suficiente y mantienen una relación verificable con los datos, muestras, observaciones o materiales que fueron objeto del análisis. El MCVR-360 incorpora expresamente los

resultados dentro de la segunda dimensión, junto con el objeto pericial, el método, la técnica, los instrumentos, la validación, la base teórica, el procedimiento, las conclusiones y la consistencia metodológica. Esta ubicación permite comprender que el resultado no constituye todavía la conclusión del experto, sino una etapa diferenciada que debe ser examinada antes de valorar el significado inferencial que posteriormente se le atribuye.

Esta distinción entre **datos, resultados y conclusiones** resulta esencial para la aplicación del método. Los datos corresponden, en términos generales, a la información obtenida o disponible para el análisis: mediciones, registros, observaciones, imágenes, respuestas, señales, archivos, características de muestras u otras formas de información pertinentes según la disciplina. Los resultados aparecen después de que esos datos son procesados, organizados, comparados, clasificados o analizados mediante la metodología correspondiente. Las conclusiones constituyen, finalmente, las inferencias que el especialista formula acerca del significado de esos resultados respecto del objeto pericial. Aunque estas categorías pueden adoptar formas diferentes entre especialidades, mantenerlas conceptualmente separadas permite identificar con mayor precisión dónde se encuentra una eventual fortaleza o limitación.

La importancia de esta separación puede advertirse cuando un resultado técnicamente correcto es posteriormente interpretado de manera excesiva. En ese escenario, el problema no se encuentra necesariamente en la obtención de la información, sino en la inferencia construida a partir de ella. También puede ocurrir la situación inversa: una interpretación puede ser razonable en abstracto, pero encontrarse sustentada en resultados cuya calidad es insuficiente debido a problemas en los datos o en el procedimiento. El MCVR-360 necesita identificar estos niveles para evitar una valoración global que atribuya indiscriminadamente cualquier dificultad a la totalidad del informe.

El primer aspecto que debe examinarse es la **calidad de los datos de partida**, porque ningún procedimiento puede producir información más sólida que aquella que sus condiciones permiten obtener. Una metodología científicamente adecuada puede enfrentar limitaciones cuando trabaja con muestras escasas, degradadas, contaminadas, registros incompletos, imágenes de baja resolución, información fragmentaria o cualquier otra condición capaz de reducir la capacidad analítica. Estas circunstancias no convierten automáticamente la pericia en inútil, pero deben ser reconocidas porque condicionan aquello que razonablemente puede extraerse del análisis.

La relación entre calidad de los datos y resultados debe valorarse proporcionalmente. Una limitación puede afectar únicamente una parte del análisis y permitir que otras conclusiones continúen suficientemente respaldadas. De manera semejante, determinados procedimientos pueden encontrarse diseñados precisamente para trabajar con información incompleta o degradada y disponer de mecanismos para representar esa incertidumbre. El MCVR-360 no debe penalizar la existencia de una dificultad inherente al material cuando la metodología puede gestionarla adecuadamente; debe determinar qué consecuencias reales produce sobre los resultados.

La **cantidad de información disponible** constituye otro componente que puede resultar relevante, aunque tampoco debe valorarse mediante una regla uniforme. En determinadas metodologías, una cantidad reducida de datos puede limitar significativamente la capacidad para formular inferencias; en otras, un único resultado suficientemente característico puede poseer gran importancia. La suficiencia debe analizarse atendiendo a las exigencias científicas del procedimiento y al tipo de conclusión pretendida. El método debe evitar tanto asumir que "más datos" significan automáticamente mejores resultados como aceptar una cantidad insuficiente simplemente porque el procedimiento produjo alguna respuesta.

La suficiencia de los resultados debe relacionarse directamente con el **objeto pericial**. El hecho de que una técnica produzca información no significa necesariamente que haya generado información suficiente para responder la pregunta formulada. Puede ocurrir que el procedimiento identifique determinadas características, pero que estas no posean capacidad para resolver el aspecto central del objeto. En ese escenario, el resultado puede ser científicamente válido y, al mismo tiempo, insuficiente para sustentar la conclusión pretendida. Esta diferencia permite preservar el valor de aquello que efectivamente fue obtenido sin extenderlo hacia proposiciones que requieren información adicional.

La **integridad de los resultados** constituye igualmente un elemento relevante. La valoración debe determinar si el informe representa adecuadamente la información obtenida o si existen resultados significativos que no aparecen incorporados en el análisis. Una pericia metodológicamente rigurosa no necesita presentar cada dato generado durante el procedimiento, pero debe incluir o permitir conocer aquellos que resulten relevantes para comprender la conclusión. La omisión de información secundaria puede

carecer de importancia; la exclusión de un resultado que contradice o modifica sustancialmente la interpretación requiere una justificación científica suficiente.

Esta exigencia se relaciona estrechamente con el tratamiento de los **resultados discordantes**. La existencia de información que no coincide plenamente con el patrón esperado no significa necesariamente que el análisis sea defectuoso. Puede reflejar variabilidad natural, limitaciones instrumentales, características particulares del material o incluso una explicación alternativa del fenómeno. El rigor metodológico exige reconocer la discordancia, determinar qué significado posee y justificar cualquier decisión acerca de su utilización. El problema no reside en que existan datos incómodos para la hipótesis, sino en que sean ignorados o eliminados sin una razón científicamente defendible.

Cuando un resultado es considerado **atípico o inválido**, el criterio utilizado para clasificarlo de esa manera adquiere especial importancia. El experto debe encontrarse en condiciones de explicar por qué ese dato no debe recibir el mismo tratamiento que los demás. Puede existir evidencia de un fallo instrumental, contaminación, incumplimiento de condiciones o cualquier otra circunstancia capaz de justificar la exclusión. Sin embargo, la decisión no debería basarse simplemente en que el resultado se aparta de aquello que se esperaba encontrar. La existencia de criterios previamente establecidos o científicamente reconocibles fortalece la transparencia de esta operación.

La **consistencia interna de los resultados** constituye otro componente relevante. Cuando varias mediciones, observaciones o análisis se dirigen hacia un mismo fenómeno, puede resultar importante determinar si proporcionan información compatible. La convergencia puede fortalecer la confianza, especialmente cuando procede de operaciones parcialmente independientes. Sin embargo, la consistencia no debe confundirse con repetición de una misma fuente. Varios resultados producidos mediante el mismo supuesto defectuoso pueden coincidir entre sí y continuar siendo problemáticos. La valoración necesita examinar qué explica la convergencia y qué grado de independencia existe entre los diferentes resultados.

De manera semejante, la presencia de resultados inconsistentes no determina automáticamente falta de rigor. La cuestión consiste en conocer **por qué existe la diferencia y qué consecuencias produce**. Una discrepancia puede encontrarse dentro de la variabilidad esperable del procedimiento, puede revelar una incidencia metodológica o

puede demostrar que la información disponible no permite formular una conclusión suficientemente fuerte. El MCVR-360 debe permitir que la incertidumbre aparezca como resultado legítimo cuando la evidencia no permite resolver adecuadamente la divergencia.

La **repetibilidad**, cuando resulte científicamente pertinente, puede proporcionar información adicional acerca de la estabilidad de los resultados. Si una medición repetida bajo condiciones equivalentes produce valores semejantes dentro de los márgenes esperados, puede fortalecerse la confianza en la información. Sin embargo, el método no debe exigir repetición cuando la naturaleza del objeto no la permite o cuando carece de verdadero significado científico. Como se ha señalado anteriormente, la forma de control debe adaptarse a la disciplina y a las características del procedimiento.

Los resultados deben conservar también una relación suficientemente clara con los **registros originales** que los sustentan. La trazabilidad desarrollada en el apartado anterior adquiere aquí una función concreta: permitir que una cifra, clasificación, imagen, patrón o resultado intermedio pueda vincularse con la información de la cual procede. Cuando el informe presenta resultados sin que resulte posible establecer razonablemente cómo fueron obtenidos, la capacidad para valorar su calidad disminuye. La confiabilidad no exige necesariamente que todo dato bruto se incorpore al dictamen, pero sí que exista información suficiente para reconstruir los aspectos decisivos cuando sean objeto de controversia.

La distinción entre **resultado bruto y resultado procesado** merece especial atención. Muchas metodologías requieren transformar la información antes de interpretarla. Un dato puede ser normalizado, corregido, filtrado, comparado, sometido a cálculos estadísticos o procesado mediante software. Estas operaciones pueden ser plenamente legítimas y necesarias, pero el resultado final depende de ellas. La valoración debe determinar si el procesamiento se encuentra científicamente justificado y si las transformaciones relevantes son suficientemente transparentes.

Cuando el procesamiento implica **decisiones sobre parámetros o umbrales**, su importancia aumenta. Seleccionar un determinado punto de corte, criterio de clasificación o parámetro puede modificar el resultado. El MCVR-360 debe examinar si esas decisiones responden a fundamentos metodológicos y si se aplicaron de manera consistente. Esta cuestión puede encontrarse estrechamente vinculada con la base teórica

y con la validación del procedimiento, pero aquí interesa su incidencia concreta sobre aquello que finalmente fue obtenido.

La **presentación de los resultados** constituye también un aspecto metodológico relevante. Una representación clara debe permitir distinguir aquello que fue observado o calculado de aquello que posteriormente será interpretado. Cuando los resultados y las conclusiones aparecen mezclados, aumenta el riesgo de que una inferencia sea percibida como un dato directamente producido por el procedimiento. La transparencia exige conservar, en la medida compatible con la disciplina, esta diferencia y permitir que el lector conozca qué información constituye realmente el producto del análisis.

Esta separación resulta especialmente importante cuando el informe utiliza **categorías lingüísticas de elevada fuerza**, como identificación, correspondencia, compatibilidad, exclusión, probabilidad o cualquier otra expresión técnica. Antes de atribuir significado a estas categorías debe determinarse qué resultado las sustenta y qué criterios se utilizaron para asignarlas. El lenguaje puede sintetizar información compleja, pero no debería ocultar el recorrido metodológico que permite justificar la clasificación.

La calidad de los resultados debe analizarse también respecto de su **sensibilidad a pequeñas variaciones del procedimiento**. Cuando modificaciones razonables de parámetros, muestras o criterios producen resultados sustancialmente diferentes, la estabilidad de la conclusión puede encontrarse limitada. No todas las metodologías requieren análisis formales de sensibilidad, pero cuando esta cuestión es conocida y relevante debe ser considerada. Un resultado robusto frente a variaciones razonables puede proporcionar mayores razones para confiar que otro altamente dependiente de una decisión metodológica discutible.

Esta cuestión adquiere especial importancia en procedimientos que incorporan **modelos estadísticos, algoritmos o análisis computacionales**. Un resultado puede depender de supuestos, datos de entrada y configuraciones específicas. El hecho de que el sistema produzca una cifra exacta no significa que el fenómeno se encuentre conocido con idéntica precisión. El MCVR-360 debe mantener la distinción entre precisión computacional e incertidumbre científica y examinar qué condiciones sustentan el resultado.

Los resultados deben ser considerados igualmente respecto de la **incertidumbre previamente identificada**. Si la metodología posee un determinado margen de variabilidad, limitación o posibilidad de error, el resultado debe interpretarse dentro de esas condiciones. No resulta metodológicamente coherente reconocer incertidumbre durante la descripción del procedimiento y posteriormente presentar el resultado como si esa incertidumbre hubiera desaparecido. La información acerca de validación y error debe acompañar la lectura de los resultados y preparar la formulación proporcional de las conclusiones.

Esta relación puede representarse mediante una cadena metodológica: **datos de partida → operaciones científicas → procesamiento → resultados → incertidumbre asociada → conclusión posible**. La calidad del resultado depende de todos los elementos anteriores y establece, a su vez, los límites de la inferencia posterior. El MCVR-360 debe permitir reconstruir esta secuencia para determinar si existe continuidad entre aquello que se examinó y aquello que finalmente se afirma.

La **suficiencia del resultado** no debe confundirse con su relevancia jurídica. Un conjunto de resultados puede ser científicamente suficiente para responder el objeto pericial y poseer posteriormente una importancia limitada dentro del caso. La segunda dimensión se concentra en la suficiencia metodológica: si la información producida permite sostener científicamente la conclusión correspondiente. La relevancia y el peso se determinarán posteriormente dentro del razonamiento probatorio. Mantener esta separación evita atribuir al rigor metodológico funciones que pertenecen a otros niveles del SVRPP.

Una consideración semejante debe aplicarse a la **corroboración externa**. Los resultados de la pericia pueden coincidir con testimonios, documentos u otras pruebas, pero esa coincidencia no modifica retrospectivamente su calidad metodológica. La segunda dimensión debe determinar si el resultado es científicamente sólido por sus propios fundamentos. Posteriormente, la valoración conjunta examinará qué ocurre cuando se integra con otras fuentes. Esta separación impide utilizar la coincidencia externa para corregir problemas internos del procedimiento.

Los resultados pueden, sin embargo, encontrar **confirmación interna mediante técnicas diferentes** desarrolladas dentro de la propia pericia. Cuando dos procedimientos parcialmente independientes producen información convergente respecto del mismo

fenómeno, esta circunstancia puede fortalecer la consistencia metodológica. No obstante, debe determinarse si existe verdadera independencia entre ellos. Dos resultados derivados del mismo dato inicial y del mismo supuesto metodológico pueden representar una repetición formal más que una confirmación autónoma.

La evaluación adquiere especial importancia frente a **pericias contradictorias**. Dos especialistas pueden utilizar metodologías semejantes y obtener resultados diferentes. En estos casos, la comparación debe comenzar antes de las conclusiones: qué datos utilizó cada uno, qué calidad poseían, qué operaciones de procesamiento desarrollaron, qué resultados intermedios obtuvieron y dónde aparece exactamente la divergencia. Puede ocurrir que ambos resultados sean técnicamente defendibles porque trabajan con información diferente o que una discrepancia revele una deficiencia específica en alguno de los procedimientos.

También puede suceder que los expertos obtengan **resultados semejantes y formulen conclusiones distintas**. Esta situación demuestra la importancia de mantener separados ambos niveles. Si los datos y resultados coinciden, la controversia puede encontrarse principalmente en la interpretación y deberá ser examinada con mayor profundidad dentro de la tercera dimensión. El MCVR-360 permite así localizar el punto real del desacuerdo y evitar tratar toda divergencia pericial como si fuera metodológica.

La matriz correspondiente debe valorar la **calidad, suficiencia, integridad, consistencia y trazabilidad de los resultados**. Una evaluación favorable debería encontrarse respaldada por datos adecuados para la metodología, resultados suficientemente documentados, tratamiento científicamente justificable de discordancias y una relación clara entre las operaciones realizadas y la información obtenida. Una valoración intermedia puede reflejar limitaciones de calidad o cantidad que reducen la fuerza del resultado sin eliminar completamente su utilidad. Una evaluación desfavorable debe encontrarse relacionada con problemas capaces de comprometer significativamente la capacidad de los resultados para sustentar las conclusiones.

Una posible **deficiencia crítica** aparece cuando la conclusión decisiva depende de resultados cuya procedencia no puede reconstruirse, de datos sustancialmente insuficientes para el procedimiento, de información afectada por una incidencia grave no controlada o de una selección injustificada que altera significativamente aquello que la evidencia disponible mostraba. Sin embargo, la calificación debe establecerse respecto

de la conclusión concreta y no extenderse automáticamente hacia partes del informe que puedan encontrarse sustentadas mediante resultados independientes.

Debe conservarse nuevamente la diferencia entre **resultado científicamente deficiente y resultado insuficientemente documentado**. La ausencia de determinados registros puede impedir verificar la calidad sin demostrar necesariamente que el dato sea incorrecto. No obstante, cuanto más decisivo sea el resultado y menor sea la posibilidad de reconstruirlo, más limitada será la justificación disponible para atribuirle elevada confianza. La matriz debe reflejar esta incertidumbre y la síntesis argumentativa debe hacerla visible.

La motivación judicial puede beneficiarse especialmente de esta distinción entre resultado y conclusión. Cuando una pericia desempeña un papel importante, la sentencia debería evitar afirmar simplemente que "el examen determinó" una proposición si aquello que el procedimiento produjo directamente fue un resultado más limitado y la proposición final constituye una interpretación. Reconstruir esta diferencia permite conocer exactamente dónde se encuentra la fuerza científica y dónde comienza la inferencia experta.

Puede formularse el criterio central del indicador en los siguientes términos: **los resultados periciales presentan condiciones metodológicamente favorables cuando proceden de datos adecuados y suficientemente controlados, pueden vincularse de manera trazable con las operaciones científicas desarrolladas, mantienen una consistencia compatible con las características del procedimiento, representan integralmente la información relevante y poseen calidad y suficiencia suficientes para sustentar, dentro de la incertidumbre reconocida, las inferencias que posteriormente serán formuladas**.

Los resultados constituyen así el punto de llegada del procedimiento y el punto de partida de la interpretación. Su correcta valoración permite determinar qué información produjo realmente la metodología antes de examinar qué significado le atribuyó el especialista. Esta separación constituye una condición fundamental para evitar que la fuerza aparente de una conclusión oculte debilidades en los datos o, en sentido contrario, que resultados científicamente sólidos sean confundidos con inferencias más amplias que necesitan fundamentos adicionales.

Corresponde ahora avanzar hacia el último tramo de la cadena metodológica: las **conclusiones periciales y su correspondencia con los resultados**, donde deberá determinarse si aquello que el experto finalmente afirma se encuentra metodológicamente respaldado por la información obtenida y si la fuerza de sus afirmaciones conserva proporcionalidad con las capacidades y limitaciones del procedimiento.

8.8. CONCLUSIONES PERICIALES Y CORRESPONDENCIA CON LOS RESULTADOS

Las conclusiones periciales constituyen el punto culminante del recorrido metodológico, porque en ellas el experto transforma los resultados obtenidos mediante el procedimiento científico en afirmaciones destinadas a responder el objeto de la pericia. Su valoración resulta especialmente importante dentro del MCVR-360, ya que un informe puede haber utilizado un método científicamente adecuado, instrumentos pertinentes, procedimientos correctamente ejecutados y resultados suficientemente consistentes y, sin embargo, perder parte de su confiabilidad cuando las conclusiones exceden aquello que esos resultados permiten sostener. El rigor metodológico no termina, por tanto, con la obtención de datos de calidad. Debe existir una correspondencia racional y científicamente justificable entre la información producida y aquello que finalmente se afirma.

Los documentos técnicos que sustentan el MCVR-360 incorporan expresamente las **conclusiones** y la **consistencia metodológica** dentro de la segunda dimensión. Esta ubicación confirma que la conclusión no puede considerarse un componente independiente del procedimiento que la precede. Constituye el resultado final de una cadena en la que el objeto orienta el método, el método determina las técnicas, las técnicas producen información mediante determinados instrumentos y procedimientos, y los resultados obtenidos establecen las condiciones dentro de las cuales puede formularse una inferencia. La calidad metodológica de la conclusión depende de que esta cadena permanezca suficientemente coherente hasta el final.

La primera exigencia consiste en determinar si la conclusión **responde efectivamente al objeto pericial**. Puede ocurrir que un informe desarrolle correctamente determinadas operaciones y termine pronunciándose sobre una cuestión distinta o más amplia que aquella que científicamente fue examinada. Esta situación resulta

problemática porque introduce un salto entre la pregunta inicial, los resultados producidos y la afirmación final. El experto debe responder aquello que puede científicamente responder dentro de su especialidad y de la metodología utilizada, evitando convertir la pericia en una valoración general de los hechos o en una conclusión jurídica que corresponde al juzgador.

Tabla complementaria 16. Control de consistencia entre resultados y conclusión.

Punto de control	**Satisfactorio**	**Señal de alerta**	**Deficiencia crítica**
Objeto	La conclusión responde exactamente la pregunta pericial.	Introduce una cuestión no examinada.	Responde una cuestión ajena o jurídicamente reservada.
Datos	Todos los datos relevantes están identificados.	Faltan anexos o registros secundarios.	Se omiten datos que contradicen la conclusión.
Método	El procedimiento aplicado sustenta el resultado.	Desviaciones menores no explicadas.	Método incapaz de producir la inferencia.
Inferencia	Las premisas y pasos son explícitos.	Existen premisas tácitas relevantes.	Salto inferencial esencial.
Lenguaje	La intensidad refleja incertidumbre y error.	Expresión más categórica que los datos.	Certeza absoluta sin fundamento.

La correspondencia entre objeto y conclusión debe analizarse de manera especialmente cuidadosa cuando la pregunta pericial contiene varias cuestiones. Una metodología puede proporcionar resultados suficientes para responder algunas y no otras. El rigor exige entonces formular conclusiones diferenciadas y reconocer aquellas preguntas que permanecen indeterminadas. La incapacidad para responder una parte del objeto no disminuye necesariamente la calidad científica del informe; puede constituir precisamente una manifestación de rigor cuando el experto reconoce que la información disponible no permite ir más lejos.

La segunda exigencia corresponde a la **derivación de la conclusión a partir de los resultados**. Debe ser posible reconstruir qué resultados sirven de fundamento a cada afirmación relevante y qué razonamiento permite pasar desde aquellos hacia esta. La conclusión no necesita constituir una consecuencia deductivamente inevitable de los datos, porque numerosas disciplinas trabajan mediante inferencias probabilísticas, inductivas, clasificatorias o explicativas. Lo que el MCVR-360 exige es que exista una relación racional identificable entre evidencia y afirmación y que los pasos principales de esa relación puedan ser examinados.

Esta exigencia permite diferenciar entre **resultado e inferencia**. Un resultado puede consistir en una medición, una coincidencia, una clasificación, una señal, una observación o un patrón identificado mediante la metodología correspondiente. La conclusión atribuye significado a ese resultado. Confundir ambos niveles puede producir una apariencia de certeza superior a la que realmente existe, especialmente cuando una inferencia profesional es presentada lingüísticamente como si hubiera sido directamente observada por el instrumento o procedimiento. El rigor metodológico exige mantener visible esta frontera.

La correspondencia debe examinar también la **suficiencia de los resultados para sostener la conclusión**. No basta con que exista alguna relación entre ambos. La información obtenida debe poseer calidad y cantidad suficientes para justificar el grado de fuerza de la afirmación. Un conjunto limitado de datos puede proporcionar fundamentos para una conclusión cautelosa y resultar insuficiente para una afirmación categórica. En estas circunstancias, el problema no necesariamente se encuentra en los resultados, sino en la intensidad con la que son interpretados.

Esta relación introduce un principio fundamental del MCVR-360: **la fuerza de la conclusión no puede ser superior a la fuerza que permiten los resultados y la metodología que los produjo**. La conclusión constituye el último eslabón de la cadena científica y hereda las limitaciones de todos los componentes anteriores. Si la calidad de las muestras reduce la precisión, si el método posee determinada incertidumbre o si los resultados admiten varias interpretaciones, estas circunstancias deben permanecer presentes cuando se formula la afirmación final. La conclusión no puede eliminar lingüísticamente aquello que metodológicamente continúa siendo incierto.

Este principio adquiere especial importancia respecto del **lenguaje de certeza** utilizado por el experto. Expresiones categóricas pueden generar una fuerza persuasiva considerable dentro del proceso penal y deben encontrarse respaldadas proporcionalmente. Una metodología que únicamente permite establecer compatibilidad no debería convertirse mediante el lenguaje en una afirmación de identificación exclusiva; una asociación no debe transformarse automáticamente en causalidad; y una probabilidad no debería expresarse como certeza sin fundamentos adicionales. La forma lingüística constituye, por ello, una parte relevante de la correspondencia entre resultados y conclusión.

Esto no significa que el MCVR-360 deba imponer un vocabulario uniforme a todas las disciplinas. Cada campo puede poseer categorías y convenciones propias para comunicar sus resultados. Lo que debe examinarse es el **significado científico de las expresiones utilizadas** y si ese significado guarda correspondencia con la evidencia. Una expresión que parece categórica en el lenguaje ordinario puede poseer un significado técnico diferente, mientras que determinados términos aparentemente prudentes pueden encubrir una inferencia de gran fuerza. La valoración debe comprender el lenguaje dentro de la disciplina y no únicamente desde su interpretación cotidiana.

La conclusión debe conservar igualmente la **incertidumbre metodológica previamente identificada**. Si durante el análisis se reconocieron limitaciones relacionadas con validación, error, calidad de muestras, instrumentos o procesamiento, estas no pueden desaparecer cuando se redacta la conclusión. La coherencia exige que el grado de incertidumbre sea reflejado mediante el alcance y fuerza de la afirmación. Una metodología científicamente responsable no necesita eliminar la incertidumbre para resultar útil; necesita representarla adecuadamente.

La existencia de una conclusión condicionada o limitada no debe interpretarse, por ello, como signo automático de debilidad. En determinadas circunstancias, una formulación prudente puede ser científicamente más sólida que una afirmación absoluta. El reconocimiento de que los resultados permiten sostener una proposición solamente bajo determinadas condiciones o con un alcance específico demuestra que el experto conserva la relación entre aquello que sabe y aquello que puede justificar.

La **causalidad** constituye uno de los ámbitos donde esta proporcionalidad resulta particularmente importante. Identificar un fenómeno no equivale necesariamente a determinar qué lo produjo. Para formular una conclusión causal puede ser necesario considerar temporalidad, mecanismos plausibles, explicaciones alternativas y otras fuentes de información. Si la metodología utilizada se limita a identificar una característica o asociación, la conclusión no debería transformarla automáticamente en causalidad. El MCVR-360 debe examinar qué pasos adicionales sustentan esa inferencia y si pertenecen realmente al conocimiento científico utilizado.

Una dificultad semejante aparece en las conclusiones relacionadas con **identificación y atribución**. Determinadas metodologías pueden establecer correspondencias o asociaciones muy significativas sin encontrarse en condiciones de

determinar por sí mismas las circunstancias en que se produjo la relación o la persona responsable de una conducta. El rigor metodológico exige mantener esta diferencia. La solidez de una correspondencia no elimina la necesidad de demostrar mediante otros elementos aquello que se encuentra fuera del alcance científico del procedimiento.

Esta distinción conecta directamente con la estructura de alcance contemplada por el método, que diferencia aquello que la pericia **acredita directamente, puede apoyar y no puede demostrar**. Aunque la delimitación probatoria completa se realizará después de establecer la confiabilidad, la conclusión científica debe encontrarse redactada desde el inicio dentro de estas fronteras. Cuanto mejor conserve el experto la diferencia entre hallazgo, inferencia y límite, más transparente será posteriormente su integración dentro del razonamiento judicial.

La correspondencia entre resultados y conclusiones exige también examinar si el experto ha considerado los **resultados discordantes** que aparecieron durante el procedimiento. Una conclusión no puede presentarse como consecuencia uniforme de la evidencia cuando existen datos relevantes que apuntan en otra dirección y no han sido explicados. Puede existir una justificación científica para atribuir menor importancia a determinados resultados, pero esa decisión debe encontrarse sustentada. La calidad metodológica depende de que la conclusión represente adecuadamente el conjunto de la información relevante y no solamente los elementos que favorecen una determinada interpretación.

La cuestión adquiere especial importancia cuando existen **varias interpretaciones científicamente posibles** de los mismos resultados. En ese escenario, la conclusión debe explicar por qué una interpretación resulta preferible o reconocer que la evidencia no permite discriminar suficientemente entre ellas. La existencia de alternativas no impide formular una conclusión; exige justificar la preferencia. El análisis profundo de hipótesis alternativas corresponderá a la dimensión de imparcialidad científica, pero desde el rigor metodológico interesa determinar si la conclusión se encuentra estructuralmente respaldada por los resultados que pretende representar.

La conclusión debe mantener también una adecuada relación con la **base teórica y la validación** del procedimiento. Una inferencia puede parecer intuitivamente compatible con los resultados y carecer, sin embargo, de respaldo suficiente dentro de la disciplina. La metodología no solamente produce datos; proporciona criterios acerca de

qué puede legítimamente inferirse de ellos. Si la conclusión excede aquello que los estudios de validación o el conocimiento científico permiten sostener, aparece una ruptura metodológica, aunque los resultados originales sean correctos.

Esta exigencia puede expresarse mediante una cadena completa: **objeto pericial → método y técnica → instrumentos → validación y fundamentos científicos → procedimiento → resultados → conclusión**. El rigor metodológico depende de que cada eslabón encuentre suficiente respaldo en el anterior y de que no aparezcan saltos inferenciales que amplíen artificialmente aquello que la metodología puede demostrar. La conclusión constituye el lugar donde todas las fortalezas y limitaciones anteriores terminan reflejándose.

La **consistencia interna de las conclusiones** merece igualmente atención. Un informe puede formular varias afirmaciones que resulten difíciles de conciliar entre sí o utilizar diferentes niveles de certeza sin explicar las razones. Cuando esto ocurre, debe determinarse si existe una verdadera contradicción, si las conclusiones responden a objetos distintos o si las diferencias se encuentran justificadas por la calidad de los resultados correspondientes. La consistencia no exige que todas las conclusiones posean idéntica fuerza; exige que sus diferencias puedan explicarse científicamente.

La existencia de varias conclusiones obliga también a evitar una **evaluación uniforme del informe** cuando el respaldo es diferente. Puede ocurrir que una primera conclusión derive directamente de resultados robustos y otra dependa de una cadena inferencial considerablemente más extensa. El MCVR-360 debe permitir identificar estas diferencias y, cuando resulten significativas, evaluar con mayor precisión las afirmaciones que desempeñan una función decisiva dentro del proceso. La confiabilidad global del informe no debe convertirse en una garantía indiscriminada de todas sus proposiciones.

Esta diferenciación adquiere particular importancia frente a **pericias contradictorias**. Dos expertos pueden trabajar con resultados semejantes y alcanzar conclusiones diferentes. Cuando ello ocurre, la divergencia probablemente no se encuentra en la producción de los datos, sino en los criterios mediante los cuales fueron interpretados. La comparación debe identificar qué inferencia desarrolla cada especialista, qué respaldo científico posee y qué limitaciones reconoce. Esta estructura prepara directamente el análisis posterior de imparcialidad científica.

También puede suceder que las pericias alcancen conclusiones diferentes porque parten de **resultados distintos**. En ese escenario, antes de comparar las inferencias debe regresarse a las etapas anteriores de la segunda dimensión y determinar por qué los resultados no coinciden. La arquitectura del MCVR-360 permite localizar el nivel real de la discrepancia y evita atribuir a la interpretación un problema que puede encontrarse en la ejecución o en los datos.

La conclusión debe distinguirse, además, de cualquier **valoración jurídica**. El experto puede proporcionar información que posea gran importancia para establecer una proposición jurídicamente relevante, pero no debe utilizar su autoridad científica para resolver directamente cuestiones normativas que corresponden al juzgador. Cuando el informe utiliza categorías jurídicas, debe examinarse si simplemente responde a una terminología necesaria para orientar el objeto o si efectivamente formula una conclusión que excede el conocimiento especializado. Esta frontera protege simultáneamente la función del perito y la competencia jurisdiccional.

La **transparencia argumentativa** de la conclusión constituye un elemento relevante. Una afirmación resulta más controlable cuando el informe permite comprender qué resultados la sustentan y cuáles son los principales pasos inferenciales utilizados. No se exige que el experto exponga un tratado lógico de cada conclusión, pero sí que proporcione razones suficientes para que otro especialista y el juzgador puedan reconstruir el fundamento esencial. Cuanto más compleja o categórica sea la afirmación, mayor importancia adquiere esta transparencia.

Esta exigencia evita que la conclusión se presente como una especie de **caja negra epistemológica**: los resultados aparecen en una sección y, posteriormente, el informe ofrece una respuesta final sin explicar cómo se conectan. Una estructura semejante obliga al juez a confiar principalmente en la autoridad del especialista. El MCVR-360 pretende precisamente reducir esta dependencia y trasladar la confianza hacia razones susceptibles de examen.

La matriz correspondiente debe valorar la **correspondencia, suficiencia, proporcionalidad y transparencia de las conclusiones respecto de los resultados**. Una evaluación favorable debería encontrarse respaldada por conclusiones que responden al objeto, derivan de resultados suficientes, conservan las limitaciones metodológicas y utilizan un grado de fuerza compatible con la evidencia. Una valoración intermedia puede

reflejar inferencias razonables acompañadas de determinadas sobreextensiones o limitaciones que requieren cautela. Una evaluación desfavorable debe encontrarse relacionada con rupturas significativas entre resultados y afirmaciones finales.

Una posible **deficiencia crítica** aparece cuando la conclusión central carece de respaldo suficiente en los resultados, atribuye al método una capacidad que científicamente no posee, elimina una incertidumbre decisiva o transforma una asociación limitada en una afirmación categórica cuya inferencia no puede justificarse. En estas situaciones, el problema afecta directamente aquello que el proceso pretende utilizar como conocimiento especializado y puede reducir significativamente la confiabilidad de la conclusión, aunque otras partes del informe se encuentren correctamente desarrolladas.

Debe mantenerse, sin embargo, la diferencia entre **conclusión incorrectamente sustentada y conclusión insuficientemente explicada**. Un informe puede presentar una afirmación científicamente defendible y no desarrollar adecuadamente sus pasos inferenciales. Esta deficiencia afecta la transparencia y puede limitar la verificabilidad, pero no demuestra automáticamente que la conclusión sea científicamente incorrecta. El interrogatorio y la contradicción pueden proporcionar información adicional. La valoración final debe considerar aquello que efectivamente pueda justificarse a partir del conjunto de información disponible.

La motivación judicial debe prestar particular atención a esta distinción. Cuando una sentencia utiliza una conclusión pericial, debería evitar reproducirla como si fuera un hecho autoevidente. Debe comprender qué resultados la sustentan, qué alcance posee y qué grado de certeza utiliza la disciplina. Esto resulta especialmente importante cuando el lenguaje del experto puede generar una impresión de fuerza superior a aquella que metodológicamente corresponde.

Puede formularse el criterio central de este componente en los siguientes términos: **las conclusiones presentan adecuada correspondencia metodológica cuando responden al objeto pericial, pueden derivarse racionalmente de resultados suficientemente sólidos y trazables, conservan las limitaciones, incertidumbres y capacidades inferenciales propias del método y expresan un grado de certeza proporcional a aquello que la evidencia científicamente permite sostener**.

Las conclusiones representan así el último eslabón de la producción metodológica del conocimiento. Su calidad depende de todo aquello que las precede y, al mismo tiempo, constituye el punto desde el cual la prueba ingresará posteriormente al razonamiento probatorio. Sin embargo, antes de integrar esta dimensión todavía resulta necesario examinar la cadena completa y determinar si existe coherencia entre todos sus componentes. El siguiente apartado desarrollará la **consistencia metodológica global de la pericia**, mediante la cual se evaluará la continuidad entre objeto, método, técnica, instrumentos, validación, fundamentos, procedimiento, resultados y conclusiones antes de establecer la valoración general del rigor metodológico.

CAPÍTULO IX

TERCERA DIMENSIÓN DEL MCVR-360: IMPARCIALIDAD CIENTÍFICA DEL RAZONAMIENTO PERICIAL

La tercera dimensión del Método Coronado de Valoración Racional 360 se concentra en la **imparcialidad científica del razonamiento pericial** y completa la estructura destinada a evaluar la confiabilidad científica de la prueba pericial. Las dos dimensiones anteriores han permitido determinar, primero, si el experto posee las competencias científicas necesarias para desarrollar la tarea y, posteriormente, si el conocimiento fue producido mediante un procedimiento metodológicamente riguroso. Sin embargo, estas condiciones todavía no resultan suficientes para establecer el grado global de confiabilidad. Entre los resultados obtenidos mediante el procedimiento y las conclusiones finalmente comunicadas existe una actividad intelectual decisiva: la interpretación del experto. Es precisamente en ese espacio donde deben examinarse la objetividad, la consideración de explicaciones alternativas, la selección y ponderación de la evidencia, el reconocimiento de las limitaciones y la proporcionalidad de las inferencias.

La necesidad de esta tercera dimensión parte de una premisa fundamental: **los resultados científicos no se interpretan por sí mismos**. Incluso cuando una técnica se encuentra suficientemente validada y ha sido correctamente ejecutada, el especialista necesita determinar qué significado poseen los datos obtenidos, cómo se relacionan con el objeto pericial, qué hipótesis resultan compatibles con ellos y hasta dónde puede extenderse racionalmente la conclusión. Estas operaciones requieren conocimientos especializados, pero también introducen espacios de juicio en los que pueden intervenir expectativas, información contextual, hipótesis previamente conocidas, preferencias interpretativas o sesgos cognitivos. La confiabilidad científica exige, por ello, controlar no solamente la producción de la evidencia, sino también el razonamiento mediante el cual esa evidencia adquiere significado.

Los documentos técnicos que sustentan el MCVR-360 estructuran esta tercera dimensión mediante componentes relacionados con **objetividad, neutralidad científica, análisis de hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento científico lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica**. La amplitud de estos indicadores demuestra que la imparcialidad no debe comprenderse simplemente como ausencia de interés personal. Constituye una propiedad del proceso de razonamiento que exige examinar cómo el experto utiliza la evidencia disponible y qué mecanismos permiten establecer que la conclusión se encuentra gobernada principalmente por razones científicas.

Esta concepción permite diferenciar entre **imparcialidad personal e imparcialidad científica**. Un experto puede actuar con plena honestidad, carecer de cualquier interés en el resultado del proceso y, sin embargo, desarrollar una interpretación afectada por sesgos cognitivos o por una consideración insuficiente de explicaciones alternativas. De manera inversa, la existencia de una relación institucional o contractual no demuestra automáticamente que la conclusión sea científicamente parcial. El MCVR-360 no pretende inferir el contenido del razonamiento a partir de la posición procesal del especialista, sino examinar directamente la estructura de las inferencias y determinar si la evidencia fue tratada de manera objetiva, transparente y proporcional.

Esta distinción resulta particularmente importante respecto de los **peritos oficiales y los peritos de parte**. La procedencia institucional de una pericia no permite presumir automáticamente imparcialidad científica, del mismo modo que la contratación de un experto por una de las partes no demuestra que su razonamiento se encuentre necesariamente sesgado. Ambos informes deben someterse a criterios equivalentes. La independencia institucional puede proporcionar información relevante, pero la verdadera calidad científica debe manifestarse en la manera en que el experto analiza la evidencia, reconoce información contraria, considera hipótesis alternativas y delimita sus conclusiones.

La **objetividad científica** constituye uno de los primeros componentes de esta dimensión. No debe entenderse como una ausencia absoluta de juicio humano, porque numerosas disciplinas requieren decisiones interpretativas. La objetividad se relaciona más adecuadamente con la existencia de criterios identificables que permitan explicar por

qué se adopta determinada interpretación y con la posibilidad de que esos criterios sean examinados por otros especialistas. Cuanto mayor sea la dependencia de una conclusión respecto de impresiones personales no explicitadas, menor será su controlabilidad; cuanto mayor sea la conexión entre evidencia, criterios científicos y razonamiento, mayores serán las razones para considerar objetiva la interpretación.

La objetividad se encuentra estrechamente relacionada con la **neutralidad científica**, pero ambas categorías no son completamente equivalentes. La objetividad examina la relación entre evidencia, criterios e inferencia; la neutralidad se concentra en si el análisis permanece abierto a los diferentes resultados que científicamente pueden surgir y evita orientar el procedimiento interpretativo hacia una conclusión previamente deseada. Un razonamiento neutral no necesita tratar todas las hipótesis como igualmente plausibles cuando la evidencia favorece claramente una de ellas, pero sí debe permitir que la conclusión sea determinada por la evidencia y no que la evidencia sea seleccionada en función de la conclusión.

Esta diferencia adquiere especial importancia cuando el experto conoce anticipadamente la **teoría del caso** de la parte que solicita la pericia. Ese conocimiento puede resultar necesario para comprender qué cuestión debe examinarse, pero también puede proporcionar información contextual capaz de influir sobre la interpretación de resultados ambiguos. El MCVR-360 no debe asumir que el conocimiento contextual produce automáticamente sesgo. Debe determinar qué información era necesaria para realizar el análisis, qué información podía resultar irrelevante y qué mecanismos existieron, cuando fueran pertinentes, para evitar que datos externos condicionaran indebidamente la conclusión.

Los **sesgos cognitivos** constituyen, en este sentido, un problema particularmente relevante. La interpretación científica puede verse influida por expectativas, hipótesis previas, información contextual, resultados conocidos de otras pruebas o la tendencia a buscar confirmación de una explicación inicialmente considerada plausible. Estas influencias no necesitan ser conscientes y pueden afectar incluso a especialistas honestos y experimentados. Por ello, la imparcialidad científica no puede descansar únicamente en declaraciones de buena fe. Debe examinar si el procedimiento interpretativo contiene mecanismos capaces de reducir, detectar o controlar estas influencias cuando la disciplina reconoce que pueden afectar significativamente el resultado.

Esta consideración permite comprender por qué la tercera dimensión no constituye un juicio sobre la **moralidad o credibilidad personal del perito**. El problema de los sesgos científicos no se resuelve preguntando si el experto es una persona honesta. Un especialista puede actuar de buena fe y encontrarse sometido a influencias cognitivas. La valoración racional debe concentrarse en el proceso mediante el cual llega a la conclusión y en las condiciones que permiten controlar ese proceso.

Uno de los mecanismos más importantes para fortalecer la imparcialidad consiste en el **análisis de hipótesis alternativas**. Cuando los resultados admiten más de una explicación científicamente plausible, el experto debería encontrarse en condiciones de identificar las principales alternativas relevantes y explicar por qué determinada interpretación recibe mayor apoyo. Los documentos técnicos del MCVR-360 incorporan expresamente este análisis dentro de la tercera dimensión. Su finalidad consiste en evitar que el razonamiento se limite a comprobar si los resultados son compatibles con una hipótesis sin examinar si también lo son con otras.

La consideración de alternativas no significa que el experto deba inventar todas las explicaciones imaginables ni dedicar idéntica atención a hipótesis carentes de fundamento. La exigencia debe mantenerse racionalmente delimitada a aquellas alternativas que resulten científicamente plausibles y relevantes respecto del objeto. Una metodología de valoración no mejora por multiplicar posibilidades remotas, sino por examinar seriamente aquellas capaces de modificar el significado de los resultados. La imparcialidad exige apertura racional, no una equivalencia artificial entre hipótesis de distinta calidad.

La **valoración integral de la evidencia** constituye otro componente esencial. Una conclusión científicamente imparcial debe considerar la información relevante en su conjunto y no únicamente aquellos resultados que favorecen una determinada interpretación. Esto adquiere especial importancia cuando durante el procedimiento aparecen datos discordantes, resultados negativos, observaciones incompatibles o información que reduce la fuerza de la hipótesis inicialmente considerada. La existencia de evidencia contraria no obliga automáticamente a abandonar la conclusión, pero exige determinar qué significado posee y por qué no resulta suficiente para modificarla cuando el experto decide mantenerla.

Esta exigencia permite diferenciar una verdadera valoración integral de una **selección confirmatoria de evidencia**. Un informe puede contener numerosos resultados científicamente correctos y, sin embargo, construir una conclusión parcial si solamente utiliza aquellos que favorecen una explicación. El MCVR-360 debe examinar si los elementos relevantes fueron incorporados al razonamiento y si las decisiones de atribuir mayor o menor importancia a determinados resultados poseen fundamentos científicos.

La valoración integral tampoco implica que toda evidencia deba recibir idéntico peso. Algunos resultados pueden poseer mayor calidad o capacidad discriminatoria que otros. La imparcialidad consiste precisamente en justificar estas diferencias mediante razones relacionadas con la evidencia y no con la conveniencia de la conclusión. Si un dato discordante es considerado poco confiable debido a una incidencia metodológica suficientemente demostrada, su menor peso puede encontrarse científicamente justificado. Lo que debe evitarse es disminuir su importancia únicamente porque contradice la hipótesis preferida.

El **razonamiento científico lógico** constituye otro de los indicadores expresamente contemplados por el método. Su función consiste en examinar si las inferencias desarrolladas mantienen una estructura comprensible y coherente. La lógica del razonamiento pericial puede adoptar formas diferentes según la disciplina: deducción, inducción, inferencia probabilística, comparación, clasificación, explicación causal u otras modalidades. El MCVR-360 no pretende imponer una única forma inferencial, sino determinar si las premisas utilizadas proporcionan apoyo suficiente para la conclusión y si los pasos fundamentales pueden ser reconstruidos.

Esta reconstrucción permite identificar posibles **saltos inferenciales**. Un resultado puede encontrarse sólidamente establecido y la conclusión introducir una afirmación adicional cuya conexión no aparece suficientemente explicada. Este problema ya fue considerado desde la consistencia metodológica, pero en la tercera dimensión interesa especialmente la calidad del razonamiento que justifica el tránsito. La metodología puede haber producido correctamente una asociación y el experto interpretar posteriormente que esa asociación demuestra causalidad; el análisis de imparcialidad debe determinar qué razones adicionales utiliza y si ha considerado explicaciones alternativas.

La **correspondencia entre evidencia y conclusiones** constituye, por ello, un punto de contacto entre la segunda y la tercera dimensión. En el rigor metodológico se

examinó si los resultados podían estructuralmente sustentar la conclusión; en la imparcialidad científica se analizará si el experto ha utilizado esos resultados de manera equilibrada, proporcional y transparente. La diferencia puede parecer sutil, pero resulta metodológicamente importante. Una conclusión puede ser posible a partir de los datos y, sin embargo, encontrarse formulada de manera parcial si ignora información relevante que favorecería otra interpretación.

El **reconocimiento de limitaciones** constituye otro indicador fundamental. Un experto científicamente imparcial debe encontrarse en condiciones de identificar aquellos factores que restringen la fuerza, precisión o alcance de sus conclusiones. Reconocer una limitación no disminuye automáticamente la confiabilidad del informe. En muchas ocasiones produce el efecto contrario porque demuestra que el especialista distingue entre aquello que puede sostener y aquello que permanece incierto. La sobreconfianza y la eliminación de límites metodológicamente conocidos pueden resultar más problemáticas que la existencia misma de las restricciones.

La tercera dimensión examinará, por tanto, no solamente si existen limitaciones, sino **cómo son tratadas dentro del razonamiento**. Una pericia puede mencionar formalmente una restricción y posteriormente formular una conclusión incompatible con ella. En ese escenario, el reconocimiento resulta meramente retórico. La imparcialidad exige que las limitaciones produzcan consecuencias reales sobre la fuerza y alcance de la afirmación.

La **transparencia interpretativa** complementa esta exigencia. La conclusión debe encontrarse acompañada por información suficiente para comprender cómo fueron ponderados los resultados y por qué se prefirió determinada explicación. Cuanto mayor sea el componente de juicio profesional, mayor importancia adquiere esta transparencia. El experto no necesita convertir el informe en una exposición exhaustiva de cada pensamiento desarrollado durante el análisis, pero debe hacer visibles los criterios decisivos que permiten controlar racionalmente su interpretación.

La transparencia cumple una función esencial frente a la contradicción. Un razonamiento que expone sus premisas, criterios y limitaciones puede ser cuestionado científicamente; uno que presenta únicamente una conclusión final obliga a discutir principalmente la autoridad del especialista. El MCVR-360 pretende precisamente

desplazar el debate hacia las razones y reducir la dependencia de la deferencia profesional.

La **independencia científica** constituye otro componente de la tercera dimensión, aunque debe distinguirse de la independencia institucional absoluta. Un experto puede mantener relaciones profesionales con una institución o haber sido contratado por una parte y conservar independencia científica en su razonamiento. La pregunta relevante consiste en determinar si existen elementos capaces de mostrar que factores externos a la evidencia influyeron indebidamente sobre la conclusión. La procedencia del informe puede proporcionar contexto, pero no constituye por sí misma una demostración de parcialidad.

Esta concepción resulta especialmente importante para evitar un doble estándar entre peritos. La pericia oficial no debe presumirse científicamente imparcial por su origen, y la pericia de parte no debe presumirse parcial por haber sido contratada. Ambas deben demostrar su calidad mediante la estructura del razonamiento. La simetría constituye una condición de legitimidad del MCVR-360 y permite que el método evalúe conocimiento y no posiciones procesales.

La **integridad científica** completa esta estructura y se relaciona con la honestidad en la presentación de métodos, resultados, incertidumbres y limitaciones. Una actuación científicamente íntegra exige no ocultar información relevante, no modificar retrospectivamente criterios para favorecer una conclusión, no presentar como propios datos o análisis que no fueron realizados y no atribuir al procedimiento capacidades que se conocen como inexistentes. La integridad posee una dimensión ética, pero dentro del MCVR-360 interesa principalmente por sus consecuencias epistemológicas: cuando se altera o presenta selectivamente la información, disminuyen las razones para confiar en el conocimiento producido.

La evaluación de integridad debe realizarse con especial cautela porque implica afirmaciones potencialmente graves acerca del comportamiento profesional. Una discrepancia metodológica, un error o una interpretación discutible no demuestran falta de integridad. Para formular una valoración desfavorable en este componente debe existir información suficientemente sólida y relacionada con la forma en que el experto presentó o utilizó la evidencia. El método debe evitar transformar diferencias científicas legítimas en imputaciones personales.

La tercera dimensión debe mantener, además, una diferencia clara entre **error y sesgo**. Un experto puede equivocarse sin que su razonamiento sea parcial; también puede desarrollar un procedimiento sistemáticamente orientado hacia una hipótesis, aunque no exista un error manifiesto en cada operación individual. El error pertenece principalmente al desempeño o al procedimiento; el sesgo se relaciona con una tendencia que puede afectar la selección o interpretación de la información. Ambas cuestiones pueden interactuar, pero requieren análisis diferentes.

La imparcialidad científica debe examinarse igualmente de manera **gradual**. No resulta adecuado clasificar automáticamente al experto como imparcial o parcial. Un razonamiento puede presentar un nivel elevado de objetividad y, simultáneamente, mostrar alguna limitación en el tratamiento de alternativas; otro puede encontrarse ampliamente documentado, pero utilizar un lenguaje excesivamente categórico. La matriz debe representar estas diferencias y permitir identificar qué componentes necesitan mayor cautela.

La posibilidad de **deficiencias críticas de imparcialidad** debe reservarse para situaciones en las que el problema compromete directamente la confiabilidad de la interpretación: omisión sistemática de evidencia relevante contraria, manipulación o presentación selectiva de resultados, ausencia de consideración de una hipótesis alternativa claramente necesaria, afirmaciones deliberadamente incompatibles con limitaciones conocidas o cualquier otra circunstancia suficientemente demostrada que muestre una ruptura grave entre evidencia y razonamiento. La gravedad debe encontrarse vinculada con la conclusión y no con una impresión subjetiva acerca de la actitud del experto.

La tercera dimensión posee especial importancia frente a las **pericias contradictorias**. Puede ocurrir que dos expertos presenten niveles semejantes de idoneidad y utilicen metodologías igualmente rigurosas, pero alcancen conclusiones distintas debido a la interpretación. En estos escenarios, la comparación debe concentrarse en qué evidencia considera cada uno, qué hipótesis alternativas analiza, cómo pondera los resultados discordantes, qué limitaciones reconoce y qué pasos inferenciales utiliza. La estructura de imparcialidad permite examinar el desacuerdo sin recurrir nuevamente a una competencia de autoridades.

La evaluación adquiere igualmente una función importante para la **motivación judicial**. Cuando el juez acepta una conclusión pericial que depende significativamente de interpretación experta, necesita conocer por qué esa interpretación resulta preferible frente a las alternativas relevantes. El MCVR-360 puede proporcionar una estructura para identificar las razones decisivas y evitar que la sentencia se limite a afirmar que el experto resultó convincente o que su informe fue categórico. La persuasión personal no constituye un sustituto de la calidad científica del razonamiento.

La relación entre las tres dimensiones puede sintetizarse ahora mediante una estructura completa: **idoneidad científica: quién produce el conocimiento y con qué competencia; rigor metodológico: cómo fue producido; imparcialidad científica: cómo fue interpretado**. Las tres responden a problemas diferentes y se necesitan mutuamente. La competencia sin metodología no garantiza resultados confiables; la metodología sin interpretación adecuada no garantiza conclusiones proporcionadas; y una interpretación prudente no puede corregir un procedimiento científicamente insuficiente.

El presente capítulo desarrollará detalladamente los componentes de esta tercera dimensión, comenzando por la **objetividad y neutralidad científica**, para avanzar posteriormente hacia el análisis de hipótesis alternativas, la valoración integral de la evidencia, el razonamiento lógico, la correspondencia entre evidencia y conclusiones, el reconocimiento de limitaciones, la transparencia interpretativa, la independencia y la integridad científica. Su integración permitirá completar la evaluación dimensional necesaria para construir posteriormente el Índice Global de Confiabilidad Científica.

La imparcialidad científica constituye, de este modo, el último gran control interno sobre la producción del conocimiento pericial. Una vez examinada, será posible determinar no solamente si el especialista era competente y si utilizó una metodología rigurosa, sino también si las conclusiones que pretende incorporar al proceso representan una interpretación científicamente equilibrada de los resultados. Sobre esta base puede comenzar el análisis específico del primer componente: **la objetividad y neutralidad científica del razonamiento pericial**.

9.1. OBJETIVIDAD Y NEUTRALIDAD CIENTÍFICA DEL RAZONAMIENTO PERICIAL

La objetividad y la neutralidad científica constituyen el punto de partida para evaluar la tercera dimensión del MCVR-360 porque permiten examinar si la interpretación desarrollada por el experto se encuentra determinada principalmente por la evidencia científicamente relevante o si, por el contrario, existen factores capaces de orientar el razonamiento hacia una conclusión previamente esperada. Esta cuestión adquiere particular importancia en la prueba pericial, donde el especialista no se limita normalmente a producir datos mediante una técnica, sino que debe seleccionarlos, relacionarlos, contextualizarlos y atribuirles significado. La calidad científica del informe depende, por ello, tanto de la corrección del procedimiento como de la forma en que el experto administra los espacios de juicio existentes entre los resultados y las conclusiones.

Los documentos técnicos que estructuran el MCVR-360 incorporan expresamente la **objetividad y la neutralidad científica** dentro de la tercera dimensión, conjuntamente con el análisis de hipótesis alternativas, la valoración integral de la evidencia, el razonamiento lógico, la correspondencia entre evidencia y conclusiones, el reconocimiento de limitaciones, la transparencia interpretativa, la independencia y la integridad científica. Esta estructura permite comprender que la objetividad no constituye una propiedad personal que pueda presumirse a partir del cargo, reputación o procedencia institucional del experto. Debe manifestarse en la forma concreta en que se construye y comunica el razonamiento científico.

La **objetividad científica** no debe identificarse con la eliminación absoluta de toda intervención humana. Existen procedimientos altamente instrumentalizados en los que una parte importante de la información se obtiene mediante equipos, algoritmos o mediciones automatizadas, pero incluso en estos casos pueden existir decisiones acerca de qué material analizar, qué parámetros utilizar, qué resultados considerar válidos y qué significado atribuirles. En otras disciplinas, el juicio profesional ocupa una posición todavía más importante. Pretender que la objetividad exige ausencia total de interpretación conduciría a excluir precisamente aquellas áreas en las que el conocimiento especializado resulta necesario para comprender datos complejos. La cuestión relevante

consiste en determinar si las decisiones interpretativas se encuentran gobernadas por criterios científicos identificables y susceptibles de control.

Desde esta perspectiva, la objetividad puede entenderse como la **capacidad del razonamiento pericial para mantener una relación verificable entre evidencia, criterios científicos e inferencias**, reduciendo en la medida razonablemente posible la influencia de factores que carecen de pertinencia para la conclusión. Cuanto más explícitos sean los criterios utilizados y mayor sea la posibilidad de reconstruir por qué determinada evidencia conduce hacia una interpretación, mayores serán las condiciones para valorar racionalmente la objetividad. Por el contrario, cuando la conclusión depende principalmente de impresiones personales que el experto no puede explicar mediante criterios controlables, aumenta la dependencia respecto de su autoridad individual.

Esta concepción resulta especialmente importante porque la expresión "objetivo" puede utilizarse de manera excesivamente amplia dentro de los informes. Un perito puede afirmar que realizó una evaluación objetiva, pero esa declaración no constituye evidencia suficiente de objetividad. El MCVR-360 exige examinar **cómo se produjo el razonamiento**: qué información fue considerada, qué criterios orientaron la interpretación, cómo fueron tratados los resultados discordantes, qué alternativas fueron examinadas y qué limitaciones fueron reconocidas. La objetividad se demuestra mediante la estructura del análisis y no mediante una autodefinición profesional.

La **neutralidad científica**, aunque estrechamente vinculada con la objetividad, posee una función parcialmente diferente. Se refiere a la disposición metodológica e interpretativa para permitir que la evidencia conduzca hacia cualquiera de los resultados científicamente posibles, en lugar de organizar el análisis para confirmar una conclusión previamente seleccionada. Un razonamiento neutral no necesita mantener una posición equidistante entre todas las hipótesis después de examinar la evidencia. Si los resultados favorecen claramente una explicación, resulta perfectamente racional reconocerlo. La neutralidad debe existir fundamentalmente durante el proceso de evaluación: las hipótesis deben ser examinadas conforme a la evidencia y no mediante criterios diferentes dependiendo de cuál resulte procesalmente conveniente.

Esta precisión permite evitar una confusión frecuente entre **neutralidad e indiferencia**. El experto no necesita permanecer indeciso cuando la evidencia proporciona razones suficientes para preferir una conclusión. La neutralidad científica no

exige distribuir artificialmente el peso entre explicaciones desiguales; exige utilizar criterios consistentes para evaluarlas. Una hipótesis puede terminar ampliamente favorecida y la interpretación continuar siendo neutral si el resultado procede de la evidencia y de criterios aplicados de manera simétrica.

El problema aparece cuando el razonamiento comienza con una conclusión que posteriormente dirige la búsqueda, selección o interpretación de la información. Esta situación puede producir un **sesgo de confirmación**, mediante el cual los elementos compatibles con la hipótesis reciben mayor atención mientras que aquellos que la contradicen son minimizados, reinterpretados o ignorados. El sesgo no necesita ser deliberado. Precisamente por ello, la buena fe del especialista no constituye una garantía suficiente. Un experto puede encontrarse genuinamente convencido de estar actuando objetivamente y, al mismo tiempo, organizar inconscientemente la evidencia alrededor de una expectativa inicial.

La tercera dimensión debe valorar, por tanto, la existencia de **mecanismos de control del sesgo** cuando resulten pertinentes para la disciplina. Estos mecanismos pueden adoptar formas diferentes: limitar el acceso a información contextual innecesaria, utilizar criterios definidos antes de conocer determinados resultados, realizar revisiones independientes, separar etapas del análisis o documentar decisiones interpretativas. El MCVR-360 no debe imponer un mismo mecanismo a todas las especialidades. Debe determinar qué riesgos de influencia son científicamente reconocibles y qué medidas razonables existen para reducirlos.

La información contextual constituye uno de los ámbitos donde esta cuestión adquiere mayor complejidad. El perito necesita normalmente conocer determinados antecedentes para comprender el objeto y desarrollar adecuadamente su trabajo. Sin embargo, no toda la información del expediente resulta necesariamente relevante para su tarea científica. Conocer declaraciones de testigos, antecedentes del investigado, hipótesis policiales o resultados de otras pruebas puede, en determinadas disciplinas, influir sobre la interpretación de datos ambiguos sin aportar información necesaria para realizar el análisis. La valoración debe distinguir entre **contexto científicamente necesario y contexto potencialmente contaminante**.

Esta distinción no permite formular una regla según la cual el experto deba trabajar siempre completamente aislado de la información del caso. En algunas pericias

el contexto constituye parte indispensable del análisis. Lo relevante consiste en determinar qué información necesitaba razonablemente conocer y si aquella que excedía esa necesidad poseía capacidad para influir sobre las decisiones interpretativas. La objetividad se fortalece cuando existe una relación funcional entre la información contextual disponible y la tarea científica desarrollada.

La **secuencia temporal** en la que el experto recibe determinada información puede adquirir también importancia. Una interpretación inicial desarrollada antes de conocer una hipótesis externa puede proporcionar condiciones diferentes de otra construida después de conocer el resultado esperado. En algunos procedimientos puede resultar científicamente conveniente realizar determinadas evaluaciones antes de acceder a información contextual adicional. El MCVR-360 debe considerar estas cuestiones cuando sean relevantes para la disciplina, evitando convertirlas en exigencias universales.

La objetividad exige igualmente una aplicación **consistente de los criterios interpretativos**. Si determinados resultados son considerados suficientes cuando favorecen una hipótesis, pero resultados comparables son descartados cuando favorecen otra, existe una asimetría que necesita explicación. Los criterios para aceptar, excluir, clasificar o ponderar información deberían mantenerse suficientemente estables y encontrarse relacionados con características científicas de la evidencia. Esta consistencia constituye una manifestación concreta de neutralidad.

La cuestión adquiere especial relevancia frente a los **resultados ambiguos o fronterizos**. Cuando la evidencia se encuentra claramente dentro de una categoría, el espacio de interpretación puede ser reducido. Cuando se encuentra próxima a un umbral o admite varias clasificaciones, el juicio profesional adquiere mayor importancia y con él aumenta la necesidad de transparencia. El experto debería explicar qué criterios utilizó y qué grado de incertidumbre acompaña la decisión. La objetividad no elimina la ambigüedad; exige gestionarla mediante razones.

La **selección de información** constituye otro ámbito donde puede examinarse la neutralidad. Una pericia puede trabajar con un conjunto amplio de datos y necesitar seleccionar aquellos que resultan relevantes. Esta operación es científicamente legítima cuando se encuentra guiada por criterios metodológicos. El problema aparece cuando la selección depende de si el dato favorece o contradice la conclusión. Por ello, la valoración

debe analizar si existen razones independientes de la hipótesis para explicar qué información fue incluida, excluida o considerada de menor calidad.

La objetividad se relaciona también con la capacidad del experto para **modificar su posición frente a nueva evidencia**. Un razonamiento científicamente abierto debería permitir que información posterior cambie o matice una conclusión inicialmente considerada plausible. La persistencia de una interpretación pese a evidencia relevante en sentido contrario puede requerir una justificación particularmente sólida. Esta capacidad de revisión constituye una manifestación importante de neutralidad porque muestra que la hipótesis permanece subordinada a la evidencia y no a la inversa.

La modificación de una conclusión no debe interpretarse automáticamente como signo de inconsistencia profesional. Puede constituir precisamente una manifestación de rigor cuando nueva información justifica el cambio. La ciencia es revisable y la imparcialidad exige que el experto pueda reconocer cuándo sus premisas iniciales necesitan ser modificadas. Lo problemático sería mantener una conclusión inalterada mediante ajustes retrospectivos destinados exclusivamente a protegerla frente a evidencia contraria.

La **posición procesal del perito** debe analizarse con particular cuidado. Un experto designado por una institución pública puede encontrarse expuesto a expectativas institucionales o a información contextual procedente de la investigación; un experto contratado por una parte puede conocer claramente qué resultado espera quien solicita su intervención. Ninguna de estas circunstancias demuestra por sí sola falta de neutralidad. Su relevancia depende de si existen elementos que permitan establecer que influyeron sobre la estructura científica del razonamiento.

Esta regla resulta esencial para preservar la **simetría del MCVR-360**. No debe existir una presunción metodológica según la cual el perito oficial es neutral y el de parte necesita demostrar que no lo es. Ambos deben ser evaluados mediante la calidad de sus razones. La imparcialidad científica se manifiesta cuando el informe considera la evidencia de manera equilibrada, reconoce aquello que contradice su posición, utiliza criterios consistentes y formula conclusiones proporcionales, con independencia de quién solicitó la pericia.

La existencia de una **remuneración profesional** tampoco demuestra parcialidad científica. La mayoría de los especialistas desarrollan su trabajo dentro de relaciones laborales o contractuales. La cuestión relevante consiste en determinar si la estructura de incentivos posee características capaces de afectar significativamente la independencia de la conclusión y, sobre todo, si existe evidencia de que esa influencia se manifestó en el razonamiento. El MCVR-360 debe evitar inferencias morales basadas exclusivamente en la existencia de una relación económica.

De manera semejante, la pertenencia a una institución no garantiza automáticamente neutralidad. Los **sesgos institucionales** pueden aparecer cuando determinadas organizaciones desarrollan culturas profesionales, expectativas o rutinas orientadas hacia resultados específicos. Sin embargo, su existencia necesita ser demostrada y relacionada con la pericia concreta. El método no debe convertir una crítica general a una institución en una razón automática para disminuir la confiabilidad de todos sus expertos.

La objetividad puede fortalecerse mediante la **revisión independiente** de determinadas decisiones, especialmente cuando existe un componente interpretativo considerable. Un segundo especialista puede examinar los resultados sin conocer la conclusión inicial o revisar posteriormente el razonamiento desarrollado. Sin embargo, la utilidad del mecanismo depende de su verdadero grado de independencia y de la profundidad del control. Una segunda firma no constituye necesariamente una evaluación independiente si el revisor conoce y simplemente confirma la interpretación previa sin realizar un examen sustantivo.

La **documentación de las decisiones interpretativas** constituye otro mecanismo importante. Cuando el experto registra qué criterios utilizó antes de conocer determinadas consecuencias o conserva información acerca de cómo llegó a una clasificación, aumenta la posibilidad de examinar posteriormente la objetividad del razonamiento. Esta documentación puede resultar especialmente útil cuando existen resultados fronterizos o cuando la decisión depende de un juicio profesional considerable.

La objetividad debe evaluarse también mediante la **coherencia entre el lenguaje del informe y la evidencia disponible**. Un razonamiento neutral no debería intensificar la fuerza de una conclusión porque favorece determinada teoría del caso ni disminuirla cuando resulta contraria. El grado de certeza utilizado debe depender de la calidad

científica de los resultados. La simetría en la expresión constituye una manifestación adicional de imparcialidad.

La valoración de este indicador debe mantenerse separada del **análisis de hipótesis alternativas**, aunque ambos se encuentren estrechamente relacionados. La objetividad y neutralidad examinan la orientación general del razonamiento y la consistencia de sus criterios; el siguiente indicador profundizará específicamente en si el experto identificó y evaluó explicaciones científicamente plausibles distintas de aquella finalmente aceptada. Mantener esta separación evita duplicar la puntuación y permite analizar cada componente con mayor precisión.

También debe distinguirse la objetividad de la **integridad científica**. Un razonamiento puede encontrarse afectado por un sesgo inconsciente sin que exista falta de honestidad; la integridad se relacionará posteriormente con conductas como ocultamiento, manipulación o presentación deliberadamente inadecuada de información. Esta diferencia resulta especialmente importante para evitar convertir cualquier sesgo o error interpretativo en una acusación ética contra el especialista.

La matriz del MCVR-360 debe valorar la objetividad y neutralidad atendiendo a la **estructura observable del razonamiento**. Una evaluación favorable debería encontrarse respaldada por criterios interpretativos identificables y consistentemente aplicados, consideración equilibrada de la evidencia relevante, ausencia de señales significativas de orientación confirmatoria y, cuando resulte pertinente, mecanismos razonables de control frente a influencias contextuales. Una valoración intermedia puede corresponder a determinadas vulnerabilidades o limitaciones que introducen cautela sin demostrar una orientación sistemática. Una evaluación desfavorable requiere razones suficientes para considerar que la interpretación se encuentra significativamente condicionada por factores diferentes de la evidencia científica.

Una posible **deficiencia crítica** puede aparecer cuando existe evidencia suficientemente sólida de que los criterios fueron modificados selectivamente para favorecer una conclusión, que información relevante fue descartada por su incompatibilidad con la hipótesis sin fundamento científico o que la interpretación se encontraba estructuralmente orientada hacia un resultado previamente determinado. Sin embargo, esta calificación debe utilizarse con particular prudencia. La existencia de una conclusión favorable a la parte que solicitó la pericia no demuestra por sí misma

parcialidad, y una discrepancia con otro especialista tampoco constituye evidencia de sesgo.

Debe mantenerse igualmente la diferencia entre **falta de objetividad demostrada e imposibilidad de verificar suficientemente el proceso interpretativo**. Un informe que ofrece escasa explicación acerca de cómo se tomaron determinadas decisiones puede presentar una limitación de transparencia que dificulta evaluar la neutralidad, pero esa opacidad no demuestra automáticamente que existiera sesgo. La valoración debe registrar la dificultad y determinar qué efecto produce sobre las razones disponibles para confiar.

La motivación judicial puede utilizar esta estructura para evitar afirmaciones genéricas acerca de la "objetividad" del perito. La sentencia debería explicar, cuando la cuestión resulte relevante, qué características del razonamiento permiten atribuirle esa condición. La pertenencia a una institución, la ausencia de relación personal con las partes o la declaración del propio experto acerca de su neutralidad pueden aportar contexto, pero no sustituyen el examen de cómo trató efectivamente la evidencia.

Puede formularse, en consecuencia, el criterio central del indicador de la siguiente manera: **el razonamiento pericial presenta condiciones favorables de objetividad y neutralidad científica cuando la interpretación se encuentra guiada por criterios científicos identificables y consistentemente aplicados, permanece abierta a los resultados que la evidencia razonablemente permita, controla en la medida pertinente las influencias contextuales o confirmatorias y no modifica el tratamiento de la información en función de la conveniencia procesal de la conclusión**.

La objetividad y la neutralidad constituyen así la base de la imparcialidad científica, pero no agotan su contenido. Un experto puede aplicar criterios razonablemente objetivos y, sin embargo, construir su conclusión sin examinar explicaciones alternativas capaces de modificar significativamente el significado de los resultados. El siguiente apartado desarrollará, por ello, el **análisis de hipótesis alternativas**, examinando cuándo resulta necesario, qué alternativas deben considerarse y cómo su tratamiento permite distinguir una conclusión verdaderamente contrastada de una mera confirmación de la hipótesis inicialmente propuesta.

9.2. ANÁLISIS DE HIPÓTESIS ALTERNATIVAS

El análisis de hipótesis alternativas constituye uno de los componentes más importantes de la imparcialidad científica porque permite determinar si la conclusión pericial ha sido construida mediante una verdadera evaluación de las explicaciones compatibles con la evidencia o si el razonamiento se ha limitado a comprobar que los resultados pueden coincidir con una hipótesis previamente conocida. Esta diferencia resulta decisiva. Que determinados datos sean compatibles con una explicación no demuestra necesariamente que esa explicación sea la única, la mejor o incluso la que recibe mayor respaldo científico. Para avanzar desde la compatibilidad hacia una conclusión suficientemente justificada resulta necesario preguntarse qué otras hipótesis podrían explicar los mismos resultados, qué consecuencias producirían y qué elementos permiten discriminar racionalmente entre ellas.

Los documentos técnicos del MCVR-360 incorporan expresamente el **análisis de hipótesis alternativas** dentro de la dimensión de imparcialidad científica, junto con la objetividad, neutralidad, valoración integral de la evidencia, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica. Su inclusión responde a una finalidad concreta: impedir que la pericia funcione únicamente como mecanismo de confirmación de una explicación previamente seleccionada y promover un razonamiento capaz de someter esa explicación a contraste frente a posibilidades científicamente relevantes.

La necesidad de considerar alternativas depende de la naturaleza de la pericia y no puede aplicarse mediante una regla uniforme. Existen procedimientos cuyo objeto consiste fundamentalmente en medir, identificar o describir una característica y donde el espacio para hipótesis alternativas puede encontrarse relativamente delimitado. En otros casos, especialmente cuando el experto pretende explicar causas, establecer asociaciones, atribuir origen o interpretar resultados complejos, pueden coexistir varias explicaciones plausibles. Cuanto mayor sea el componente inferencial de la conclusión y mayor sea la posibilidad de que los mismos datos resulten compatibles con diferentes explicaciones, mayor importancia adquiere el análisis de alternativas.

Tabla complementaria 17. Matriz para comparar hipótesis alternativas.

Hipótesis	Predicción relevante	Evidencia observada	Compat.	Capacidad discriminatoria
H_1	Resultado esperado bajo la explicación principal.	Registrar hallazgos favorables y contrarios.	Alta / media / baja, con razones.	¿Diferencia H_1 de H_2 y H_3?
H_2	Resultado esperado bajo una explicación rival plausible.	Registrar coincidencias y divergencias.	Alta / media / baja, con razones.	¿Qué evidencia sería difícil bajo H_2?
H_3	Resultado esperado bajo una explicación adicional.	Identificar información faltante.	Alta / media / baja, con razones.	¿Permanece abierta por ausencia de datos?

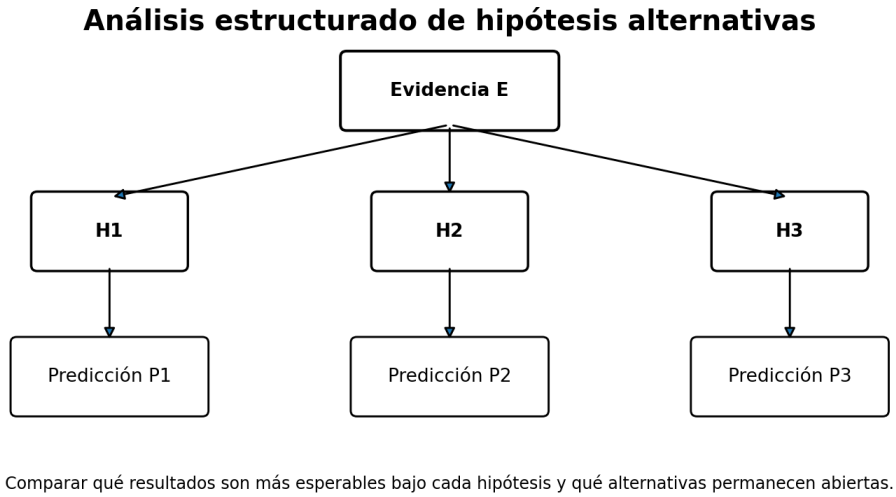


Figura complementaria 10. Estructura de comparación de hipótesis y de sus predicciones observables.

Esta precisión evita transformar el indicador en una exigencia artificial según la cual todo perito debería formular siempre un catálogo de hipótesis. La valoración racional debe concentrarse en aquellas alternativas que resulten **científicamente plausibles y relevantes para la conclusión**. Una posibilidad puramente imaginaria, sin fundamento en los datos ni en el conocimiento de la disciplina, no necesita recibir el mismo tratamiento que una explicación respaldada por elementos concretos. La imparcialidad científica exige considerar alternativas razonables, no producir una proliferación ilimitada de escenarios.

La primera cuestión consiste, por tanto, en determinar **cuáles eran las hipótesis realmente relevantes**. Estas pueden surgir del propio objeto pericial, de los resultados obtenidos, del conocimiento científico disponible o de información incorporada durante la contradicción. La relevancia de una alternativa depende de su capacidad para explicar

una parte significativa de la evidencia y de modificar, si resultara suficientemente respaldada, la conclusión del experto. Una hipótesis que no produce ninguna diferencia respecto del significado de los resultados posee menor importancia que otra capaz de ofrecer una explicación incompatible con la conclusión principal.

El análisis debe distinguir claramente entre una **hipótesis científica alternativa y una teoría procesal completa del caso**. El perito no necesita construir las teorías jurídicas de acusación o defensa ni decidir cuál explica globalmente todos los hechos. Su función consiste en examinar aquellas explicaciones que pertenecen a su campo de conocimiento y que pueden modificar el significado científico de los resultados. La integración con testimonios, documentos, indicios y demás elementos corresponderá posteriormente al juzgador. Esta frontera evita convertir al experto en decisor de la hipótesis jurídica final.

Una vez identificadas las alternativas pertinentes, resulta necesario determinar si fueron sometidas a un **tratamiento suficientemente simétrico**. La hipótesis principal no debería beneficiarse de criterios de aceptación menos exigentes que aquellos utilizados para descartar las demás. Si una explicación es considerada plausible a partir de determinada evidencia, otra que posee un respaldo comparable necesita ser examinada mediante criterios equivalentes. La aplicación asimétrica de exigencias puede constituir una manifestación de razonamiento confirmatorio incluso cuando cada argumento considerado aisladamente parece científicamente defendible.

Esta simetría no significa que todas las hipótesis deban terminar recibiendo el mismo grado de apoyo. Precisamente la finalidad del análisis consiste en determinar cuál explica mejor los resultados. Una alternativa puede ser descartada rápidamente cuando existe evidencia científica suficientemente clara en su contra. Otra puede requerir un examen más profundo. La imparcialidad exige **igualdad de criterios, no igualdad de conclusiones**.

El análisis de hipótesis alternativas debe evitar especialmente la **falacia de confirmación por compatibilidad**. Si un resultado es compatible con la hipótesis A, ello no demuestra por sí mismo A cuando el mismo resultado también puede aparecer bajo B, C u otras explicaciones. La fuerza de la evidencia depende, entre otros factores, de su capacidad para diferenciar entre posibilidades. Un hallazgo que sería igualmente

esperable bajo varias hipótesis puede encontrarse científicamente bien establecido y, sin embargo, poseer una capacidad discriminatoria limitada.

Esta distinción posee consecuencias importantes para el peso probatorio. La confiabilidad de un resultado y su capacidad para discriminar entre hipótesis son cuestiones relacionadas pero diferentes. El MCVR-360 debe permitir que una pericia reciba una evaluación favorable respecto de la calidad científica del hallazgo y, simultáneamente, reconocer que ese hallazgo proporciona apoyo limitado para seleccionar una explicación frente a otra. Esta precisión evita que la calidad metodológica sea confundida con fuerza inferencial.

Una evaluación adecuada debe preguntarse, por ello, no solamente **si los resultados son compatibles con la conclusión del experto**, sino también qué debería esperarse observar si alguna hipótesis alternativa fuera correcta. Esta comparación permite identificar qué aspectos de la evidencia poseen verdadera capacidad discriminatoria. Cuando los resultados son mucho más coherentes con una explicación que con sus alternativas, la conclusión puede fortalecerse. Cuando diferentes hipótesis predicen resultados semejantes, la pericia debe conservar esa limitación.

El análisis adquiere especial importancia frente a las **inferencias causales**. La presencia de una relación temporal, una asociación o determinada característica puede resultar compatible con una explicación causal y, al mismo tiempo, existir otros mecanismos capaces de producir el mismo resultado. Una conclusión causal científicamente imparcial debe examinar las principales alternativas pertinentes y determinar qué elementos permiten preferir una explicación. La simple ausencia de evidencia inmediata de otra causa no convierte automáticamente la hipótesis principal en verdadera.

Este último problema se relaciona con el **razonamiento por exclusión**. En determinadas disciplinas, descartar alternativas puede constituir una parte legítima del método. Sin embargo, concluir que una hipótesis es correcta porque no se identificó otra explicación exige conocer si las alternativas relevantes fueron efectivamente consideradas y si existían procedimientos suficientemente capaces de detectarlas. La ausencia de identificación de una alternativa no equivale necesariamente a demostrar su inexistencia.

La diferencia puede expresarse con claridad: **"no se encontró otra explicación" y "se descartaron científicamente las principales explicaciones alternativas" no son afirmaciones equivalentes**. La segunda requiere un proceso de contraste que la primera no demuestra por sí sola. El MCVR-360 debe examinar cuál de estas situaciones refleja realmente el informe.

Una cuestión semejante aparece cuando el perito utiliza la **ausencia de determinados datos** como fundamento para excluir una hipótesis. La ausencia puede poseer gran capacidad probatoria cuando, si la hipótesis fuera correcta, el dato debería encontrarse presente con alta probabilidad. Pero puede tener escaso significado cuando su presencia no resulta necesariamente esperable. La valoración debe determinar qué fundamento científico permite utilizar la ausencia como elemento discriminatorio y evitar inferencias basadas únicamente en intuiciones.

Las hipótesis alternativas pueden surgir también de **resultados discordantes** obtenidos durante el procedimiento. Un dato que no encaja con la explicación principal puede constituir un error, una variación esperable o una señal de que existe otra explicación. La imparcialidad exige examinar estas posibilidades antes de descartarlo. La presencia de un resultado discordante no obliga a abandonar la conclusión, pero sí puede aumentar la necesidad de justificar por qué la alternativa sugerida por ese resultado recibe menor apoyo.

El tratamiento de las alternativas debe permanecer vinculado con la **calidad de la evidencia**. No todas las hipótesis disponen de idéntico respaldo y no resulta científicamente razonable mantener una alternativa únicamente porque no pueda descartarse con certeza absoluta. El conocimiento científico frecuentemente opera mediante grados de apoyo. Una explicación puede considerarse mucho mejor respaldada que otra sin que esta última sea lógicamente imposible. El experto debe diferenciar entre imposibilidad, improbabilidad, falta de respaldo y simple ausencia de información.

Esta diferenciación resulta especialmente importante en el lenguaje de las conclusiones. Afirmar que una hipótesis alternativa "ha sido descartada" puede transmitir una fuerza considerable y debería encontrarse respaldado proporcionalmente. En algunos casos será más adecuado indicar que una explicación recibe menor apoyo, resulta poco compatible con determinados resultados o no cuenta con evidencia suficiente. La

precisión lingüística permite conservar la estructura real del razonamiento y evita transformar diferencias de grado en exclusiones absolutas.

El análisis de alternativas debe examinar también la posibilidad de **hipótesis combinadas**. Un resultado puede no depender de una única causa o mecanismo, sino de varios factores concurrentes. En estos escenarios, plantear solamente una oposición binaria entre dos explicaciones puede simplificar excesivamente el fenómeno. El MCVR-360 debe permitir que el razonamiento represente la complejidad cuando la disciplina reconoce mecanismos múltiples, evitando forzar una elección exclusiva que los datos no justifican.

La existencia de alternativas debe relacionarse igualmente con la **información contextual proporcionada al perito**. Si el experto recibe únicamente la hipótesis de quien solicita la pericia, puede existir un riesgo mayor de que esa explicación estructure el análisis desde el inicio. Esto no demuestra parcialidad, pero puede justificar preguntar si se consideraron otras posibilidades relevantes. Una formulación neutral del objeto y el acceso a información científicamente necesaria pueden favorecer una evaluación más equilibrada.

El **momento en que se formulan las hipótesis** puede resultar importante. Cuando las alternativas se identifican antes de conocer todos los resultados, existe una mayor posibilidad de establecer criterios de contraste menos influenciados por el desenlace observado. Sin embargo, también pueden aparecer explicaciones nuevas durante el análisis y no existe razón científica para excluirlas únicamente porque surgieron posteriormente. Lo relevante consiste en documentar suficientemente el razonamiento y evitar reconstrucciones retrospectivas destinadas únicamente a proteger una conclusión inicial.

La revisión de hipótesis puede ser especialmente importante cuando aparece **nueva evidencia**. Un razonamiento científicamente imparcial debe permanecer abierto a modificar la conclusión si la información posterior fortalece una explicación alternativa. La persistencia en una hipótesis no constituye una virtud por sí misma. La capacidad de revisión forma parte de la racionalidad científica y permite que la conclusión se encuentre subordinada a la evidencia.

Esta apertura tampoco significa que cualquier nueva objeción obligue a abandonar el análisis previo. La evidencia adicional debe ser evaluada según su calidad y pertinencia. El experto puede mantener racionalmente su conclusión después de examinar una alternativa nueva si explica por qué los resultados continúan favoreciendo la interpretación original. Lo relevante es que la alternativa sea realmente considerada y no descartada por su procedencia procesal.

La **procedencia de la hipótesis alternativa** no debería determinar su tratamiento. Una explicación propuesta por la defensa, la acusación, otro perito o el propio juzgador debe ser evaluada conforme a su plausibilidad científica y a la evidencia disponible. Una hipótesis no pierde valor porque proceda de la parte contraria ni adquiere fuerza por haber sido planteada por la institución a la que pertenece el experto. Esta simetría constituye una manifestación concreta de neutralidad científica.

La consideración de alternativas adquiere particular importancia frente a **pericias contradictorias**. Cuando dos especialistas alcanzan conclusiones diferentes, cada informe puede funcionar como una fuente de hipótesis alternativa para el otro. La comparación racional debe determinar si cada experto ha enfrentado los argumentos científicos relevantes de la posición contraria, qué evidencia utiliza para responderlos y si existe alguna cuestión que permanece abierta. Ignorar una explicación técnicamente sólida presentada por otro especialista puede reducir la calidad del razonamiento, especialmente cuando posee capacidad para modificar sustancialmente la conclusión.

Sin embargo, el experto no necesita aceptar una alternativa simplemente porque otro profesional la sostenga. Puede rechazarla si dispone de fundamentos científicos suficientes. La calidad de la imparcialidad se manifiesta en la **calidad de la respuesta**, no en la aceptación obligatoria del desacuerdo. Una explicación clara de por qué una hipótesis alternativa resulta menos compatible con los resultados puede fortalecer significativamente la confiabilidad de la conclusión principal.

El análisis debe distinguir además entre **hipótesis alternativa y mera objeción metodológica**. Una parte puede cuestionar la calidad de la muestra, el instrumento o la ejecución sin proponer una explicación diferente del fenómeno. Estas objeciones pertenecen principalmente al rigor metodológico. Una hipótesis alternativa, en cambio, propone otra forma científicamente plausible de explicar los resultados. Mantener esta

diferencia permite evitar que la tercera dimensión repita cuestiones ya valoradas en la segunda.

La **transparencia en el tratamiento de alternativas** constituye otro elemento fundamental. El informe debería permitir conocer, cuando resulte relevante, qué explicaciones fueron consideradas y por qué algunas recibieron mayor apoyo. No es necesario desarrollar extensamente alternativas manifiestamente irrelevantes, pero aquellas capaces de modificar la conclusión deberían aparecer suficientemente tratadas. Esta transparencia facilita la contradicción y permite que el juzgador comprenda el verdadero grado de discriminación alcanzado por la pericia.

La matriz del MCVR-360 debe valorar el análisis de hipótesis alternativas atendiendo a su **identificación, pertinencia, tratamiento simétrico, contraste con los resultados y efecto sobre la conclusión**. Una evaluación favorable debería encontrarse respaldada por la consideración de las principales explicaciones científicamente plausibles y por razones claras para preferir, limitar o mantener abierta una determinada hipótesis. Una valoración intermedia puede corresponder a un tratamiento parcial de alternativas que no compromete completamente la conclusión, pero reduce su fuerza. Una evaluación desfavorable debería relacionarse con la omisión de explicaciones relevantes o con un análisis manifiestamente asimétrico orientado únicamente a confirmar una hipótesis.

Una posible **deficiencia crítica** aparece cuando existe una hipótesis alternativa científicamente plausible, directamente sustentada por información relevante y capaz de modificar sustancialmente la conclusión, pero el experto la omite o la descarta sin fundamento suficiente. La gravedad dependerá de su capacidad real para explicar la evidencia. No toda alternativa omitida posee esta importancia; la criticidad exige demostrar que su consideración podría modificar de manera significativa el significado de los resultados.

Debe mantenerse nuevamente la diferencia entre **ausencia de análisis demostrada y falta de información suficiente para conocer si ocurrió**. Un informe puede no desarrollar explícitamente todas las alternativas y el experto haberlas considerado durante su trabajo. La declaración pericial puede proporcionar aclaraciones. Sin embargo, cuando una alternativa es decisiva y no existe evidencia suficiente de que haya sido examinada, la incertidumbre debe reflejarse en la valoración. El MCVR-360

no debe presumir un análisis que no puede verificarse, pero tampoco atribuir una omisión deliberada sin fundamento.

La motivación judicial puede beneficiarse especialmente de esta estructura cuando existen pericias controvertidas. No basta afirmar que una conclusión es convincente porque coincide con la hipótesis acusatoria o defensiva. Cuando existe una explicación científica alternativa relevante, la decisión debería mostrar por qué recibe menor apoyo o por qué permanece razonablemente abierta. La existencia de una pericia no elimina el problema de las hipótesis; proporciona información especializada para evaluarlas.

Puede formularse, por tanto, el criterio central de este indicador en los siguientes términos: **el razonamiento pericial presenta un análisis adecuado de hipótesis alternativas cuando identifica y examina las principales explicaciones científicamente plausibles capaces de modificar el significado de los resultados, utiliza criterios equivalentes para contrastarlas, determina qué evidencia favorece o debilita cada una y ajusta la fuerza de la conclusión al grado real en que los resultados permiten discriminar entre ellas**.

El análisis de hipótesis alternativas constituye así una garantía frente al razonamiento meramente confirmatorio. Obliga a pasar desde la pregunta "¿los resultados son compatibles con mi hipótesis?" hacia una cuestión epistemológicamente más exigente: **"¿qué explicación recibe mejor apoyo cuando los mismos resultados son examinados frente a las alternativas relevantes?"**. Este cambio fortalece la imparcialidad porque sitúa la evidencia, y no la hipótesis inicialmente preferida, en el centro del razonamiento.

Sin embargo, comparar hipótesis requiere que la evidencia utilizada para hacerlo haya sido considerada de manera suficientemente completa. El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **valoración integral de la evidencia científica**, examinando cómo debe tratarse la información favorable, desfavorable, discordante o incompleta y qué criterios permiten evitar una selección parcial de resultados durante la construcción de la conclusión pericial.

9.3. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA

La valoración integral de la evidencia científica constituye un componente esencial de la imparcialidad porque una conclusión pericial no depende únicamente de que los datos utilizados sean científicamente válidos, sino también de que el experto considere de manera suficientemente completa la información relevante para el objeto examinado. Un razonamiento puede encontrarse construido sobre resultados técnicamente correctos y, sin embargo, ofrecer una representación parcial del conocimiento cuando selecciona exclusivamente aquellos elementos compatibles con una determinada explicación, minimiza resultados discordantes o excluye información capaz de modificar sustancialmente la conclusión. El MCVR-360 incorpora expresamente la valoración integral de la evidencia dentro de la tercera dimensión, junto con la objetividad, neutralidad, hipótesis alternativas, razonamiento lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica.

La integralidad no debe entenderse como una obligación de incorporar indiscriminadamente toda la información disponible. Una pericia puede encontrarse rodeada de una enorme cantidad de datos que carecen de relevancia para la cuestión científica analizada. El experto necesita seleccionar información y distinguir aquello que posee significado metodológico de aquello que no contribuye a responder el objeto. La exigencia de integralidad se refiere, por tanto, a la consideración de la **evidencia científicamente relevante**, especialmente aquella capaz de fortalecer, debilitar o modificar las hipótesis examinadas. La selección continúa siendo necesaria, pero debe encontrarse gobernada por criterios científicos y no por la conveniencia de la conclusión.

Esta precisión permite diferenciar entre **selección metodológica y selección confirmatoria**. La primera utiliza criterios relacionados con calidad, pertinencia, fiabilidad o capacidad informativa para determinar qué evidencia debe formar parte del análisis. La segunda selecciona información según su compatibilidad con una hipótesis previamente preferida. Ambas pueden producir externamente una reducción del conjunto de datos, pero responden a lógicas completamente diferentes. El MCVR-360 debe examinar las razones que explican la inclusión, exclusión o ponderación de la evidencia para determinar cuál de estas estructuras caracteriza el razonamiento.

La valoración integral exige considerar tanto la **evidencia favorable como la evidencia desfavorable** para la conclusión. Una interpretación científicamente imparcial no se demuestra únicamente mediante la cantidad de elementos que la respaldan. Debe establecerse también si existen resultados que apuntan en sentido diferente y qué significado poseen. La evidencia contraria puede ser débil, metodológicamente problemática o explicable mediante otras condiciones, pero necesita ser examinada cuando resulte relevante. Ignorarla impide conocer si la conclusión sobrevivió realmente al contraste o si simplemente fue construida mediante los elementos que la favorecían.

Esto no significa que toda evidencia contraria deba modificar necesariamente la conclusión. Los resultados poseen diferentes niveles de calidad y capacidad informativa. Un dato discordante puede recibir menor importancia cuando existen razones científicas suficientes para considerar que fue afectado por una incidencia metodológica o que posee menor capacidad discriminatoria. La integralidad no exige **igual ponderación**, sino consideración racional. El experto puede atribuir diferente peso a los elementos siempre que la diferencia pueda explicarse mediante características científicas de la evidencia.

Esta regla resulta particularmente importante cuando aparecen **resultados discordantes** dentro del propio procedimiento. Como se desarrolló en la dimensión de rigor metodológico, una discordancia puede reflejar variabilidad esperable, error, condiciones particulares o una explicación alternativa. Desde la perspectiva de imparcialidad interesa determinar qué hizo el experto con esa información al construir su conclusión. Si fue examinada, explicada y ponderada mediante criterios identificables, puede existir una valoración integral incluso cuando finalmente recibe poco peso. Si simplemente desaparece del razonamiento porque resulta inconveniente, la imparcialidad puede encontrarse comprometida.

La misma exigencia debe aplicarse a los **resultados negativos**. La ausencia de un hallazgo esperado puede poseer diferente significado dependiendo de la sensibilidad del procedimiento, de las condiciones del material y de la hipótesis examinada. En ocasiones, un resultado negativo puede debilitar significativamente una explicación; en otras, puede poseer escasa capacidad para hacerlo. El experto debe determinar su significado científico y evitar tanto ignorarlo como atribuirle una fuerza que no posee. La integralidad exige que la ausencia sea tratada conforme a su verdadera capacidad informativa.

La valoración debe considerar también la **evidencia ambigua o indeterminada**. Existe una tendencia a organizar los resultados únicamente como favorables o contrarios a una hipótesis, pero parte de la información puede no permitir una clasificación clara. Forzar esos datos hacia una de las posiciones puede producir una imagen artificialmente definida de la evidencia. Un razonamiento imparcial debe reconocer cuando determinado resultado no discrimina adecuadamente entre explicaciones y conservar esa neutralidad informativa dentro de la conclusión.

Esta posibilidad adquiere especial importancia porque la evidencia que **no discrimina entre hipótesis** puede encontrarse científicamente bien establecida y, sin embargo, poseer escaso valor para elegir entre ellas. Un resultado compatible tanto con la hipótesis A como con la hipótesis B no debe contarse automáticamente como apoyo exclusivo de A simplemente porque esa fue la explicación inicialmente investigada. La valoración integral debe analizar la función real de cada elemento dentro del conjunto y evitar transformar compatibilidad en confirmación.

La integralidad exige igualmente distinguir entre **cantidad y calidad de evidencia**. Una conclusión no se fortalece necesariamente porque exista un mayor número de resultados aparentemente favorables. Varios elementos pueden depender de una misma fuente, compartir un mismo supuesto o encontrarse afectados por una limitación común. En estos casos, contabilizarlos como apoyos completamente independientes puede producir una sobrevaloración. El experto debe considerar las relaciones entre los diferentes elementos y determinar qué información adicional aporta realmente cada uno.

Esta cuestión introduce el problema de la **dependencia entre evidencias**. Dos resultados pueden parecer convergentes y derivar, en realidad, del mismo dato inicial o del mismo procedimiento. La coincidencia continúa siendo informativa, pero no posee necesariamente la misma fuerza que la convergencia de fuentes verdaderamente independientes. La valoración integral debe reconocer estas relaciones y evitar una multiplicación artificial del respaldo científico.

De manera inversa, la **convergencia independiente** puede fortalecer significativamente una interpretación. Cuando diferentes procedimientos, datos o fuentes científicas parcialmente independientes apuntan hacia una misma explicación, la conclusión puede recibir un respaldo superior al proporcionado por cada elemento

individual. Sin embargo, el experto debe encontrarse en condiciones de explicar qué grado de independencia existe y por qué la convergencia resulta científicamente significativa.

La valoración integral debe prestar especial atención a la **calidad diferencial de las fuentes**. Un resultado obtenido mediante un procedimiento altamente controlado puede poseer mayor capacidad informativa que otro derivado de datos incompletos o afectados por incertidumbre. La imparcialidad no obliga a tratarlos como equivalentes. Lo que exige es que las diferencias de peso se fundamenten en la calidad científica y se apliquen consistentemente, con independencia de cuál hipótesis resulte favorecida.

Esta exigencia permite detectar una posible **ponderación asimétrica**. Si las limitaciones de una fuente son enfatizadas cuando contradice la conclusión y minimizadas cuando la favorece, existe un problema que necesita explicación. Los mismos estándares de calidad deberían aplicarse a la evidencia favorable y desfavorable. La neutralidad científica se manifiesta precisamente en esta simetría de criterios.

La integralidad debe abarcar también la **información contextual científicamente pertinente**. Determinados resultados solamente pueden interpretarse adecuadamente cuando se conocen condiciones específicas del caso. Sin embargo, como se desarrolló anteriormente, el contexto puede introducir simultáneamente riesgos de sesgo. El experto debe utilizar aquella información necesaria para interpretar correctamente los resultados y evitar que antecedentes irrelevantes sustituyan el análisis científico. La valoración integral no significa incorporar todo el expediente, sino utilizar todo aquello que sea científicamente necesario y pertinente.

Una cuestión particularmente importante aparece cuando la información disponible procede de **fuentes con diferente grado de fiabilidad**. El experto puede utilizar antecedentes proporcionados por terceros, documentos, registros institucionales, mediciones propias u otras fuentes. Cuando una conclusión depende significativamente de información que el especialista no verificó directamente, debe quedar claro qué parte constituye un dato asumido y qué consecuencias tendría una eventual modificación de ese presupuesto. La transparencia respecto de las premisas externas permite delimitar correctamente la fuerza de la conclusión.

Esta situación puede resultar especialmente relevante en pericias que requieren integrar **antecedentes y resultados propios**. El especialista puede construir una conclusión científicamente razonable bajo determinadas premisas fácticas y esa conclusión perder fuerza si las premisas posteriormente resultan incorrectas. La valoración integral exige distinguir aquello que el experto estableció mediante su metodología de aquello que recibió como información externa. Esta diferencia evita atribuir a la ciencia la confiabilidad de hechos que fueron simplemente asumidos.

El MCVR-360 debe examinar igualmente si el experto consideró **evidencia producida después de su análisis inicial** cuando esta resulta científicamente relevante. La aparición de nuevos datos puede justificar revisar, confirmar o modificar una conclusión. La capacidad para incorporar información posterior constituye una manifestación de apertura científica. Mantener una conclusión sin considerar evidencia nueva capaz de modificarla puede reflejar una valoración incompleta.

Esto no significa que el experto deba modificar necesariamente su posición cada vez que aparece nueva información. Puede examinarla y concluir razonablemente que no altera el resultado. La cuestión relevante es que exista una **evaluación real de su incidencia** y no una exclusión basada únicamente en que la conclusión ya había sido formulada.

La integralidad adquiere especial importancia frente a la **evidencia procedente de otra pericia**. Cuando otro especialista presenta resultados científicamente relevantes y potencialmente incompatibles con la conclusión inicial, el experto debería encontrarse en condiciones de explicar cómo los interpreta. Puede cuestionar la metodología, demostrar que los objetos analizados son diferentes o sostener que los resultados son compatibles después de una correcta delimitación. Lo que resulta problemático es ignorar una fuente científica relevante simplemente porque procede de una pericia contraria.

Esta consideración fortalece la utilidad del MCVR-360 en situaciones de **pericias contradictorias**. La comparación no debe limitarse a identificar qué informe presenta más evidencia favorable a su propia conclusión, sino a determinar cuál realiza una valoración más completa del conjunto científicamente relevante. Un experto que reconoce y responde razonadamente los datos que parecen contradecirlo puede ofrecer una estructura de razonamiento más confiable que otro que presenta una conclusión categórica construida exclusivamente sobre información favorable.

La valoración integral debe examinar también la posibilidad de **evidencia faltante**. En ocasiones, determinada información que habría sido importante para discriminar entre hipótesis no se encuentra disponible. El experto no debe tratar esa ausencia como si el resultado hubiera sido favorable a su conclusión. La falta de evidencia puede limitar la capacidad para decidir entre explicaciones y necesita reflejarse como incertidumbre cuando resulte relevante.

Esta distinción resulta particularmente importante frente al razonamiento según el cual **"no existe evidencia en contra, por lo tanto, la hipótesis queda confirmada"**. La ausencia de evidencia contraria puede poseer significado únicamente cuando existían condiciones razonables para esperar que esa evidencia apareciera si la hipótesis fuera incorrecta. De lo contrario, el razonamiento transforma una laguna informativa en apoyo positivo sin fundamento suficiente.

La valoración integral exige también distinguir entre **ausencia de evidencia y evidencia de ausencia**. No encontrar un determinado elemento puede significar simplemente que no fue detectado o que no existían condiciones suficientes para encontrarlo; demostrar científicamente que un elemento se encuentra ausente puede requerir un procedimiento con capacidad suficiente para establecer esa proposición. Esta diferencia puede modificar sustancialmente el significado de una conclusión y debe conservarse durante la interpretación.

El **tratamiento de la incertidumbre** debe mantenerse transversalmente. Una evidencia integralmente considerada puede continuar sin permitir una conclusión definitiva. El hecho de que el experto haya examinado toda la información relevante no garantiza que esta discrimine suficientemente entre hipótesis. En esos escenarios, la respuesta científicamente imparcial puede consistir en reconocer que existen varias explicaciones compatibles o que la información no permite resolver una cuestión con suficiente seguridad.

La integralidad se relaciona, por ello, con la **proporcionalidad de la conclusión**. Cuanto más incompleta, contradictoria o dependiente sea la evidencia, mayor cautela puede requerirse. Cuando diferentes fuentes independientes convergen y las alternativas relevantes reciben menor apoyo, la conclusión puede formularse con mayor fuerza. El grado de certeza debe emerger de la estructura completa de la evidencia y no de la selección de sus elementos más persuasivos.

La **documentación del razonamiento** adquiere una importancia especial. El informe no necesita reproducir exhaustivamente todos los datos examinados, pero debería permitir identificar aquellos elementos decisivos y explicar el tratamiento de la información relevante que no coincide con la conclusión. Cuanto más controvertida sea la pericia, mayor importancia adquiere esta transparencia porque permite que la contradicción se concentre en la verdadera estructura del análisis.

La integralidad no debe confundirse con **extensión del informe**. Un documento muy largo puede continuar siendo selectivo, mientras que otro relativamente conciso puede representar adecuadamente la evidencia esencial. La calidad depende de qué información se incorpora y cómo se utiliza, no de la cantidad de páginas. El MCVR-360 debe evitar criterios puramente formales y concentrarse en la función epistemológica del análisis.

La valoración mediante la matriz debe examinar, por tanto, si existe una **representación equilibrada y científicamente justificada del conjunto relevante de evidencia**. Una evaluación favorable debería encontrarse respaldada por la consideración de resultados favorables, desfavorables, discordantes e indeterminados cuando sean pertinentes; por una ponderación basada en la calidad científica; y por una explicación suficiente de exclusiones o diferencias de peso. Una valoración intermedia puede corresponder a omisiones o tratamientos parciales que introducen cautela sin alterar necesariamente el núcleo de la conclusión. Una evaluación desfavorable debe encontrarse relacionada con una selección significativa de evidencia que produzca una representación distorsionada del conjunto.

Una posible **deficiencia crítica** aparece cuando información científicamente relevante y suficientemente confiable, capaz de modificar sustancialmente la conclusión, es omitida, ocultada o descartada sin una razón defendible. En este escenario, el problema no consiste simplemente en que el informe sea incompleto, sino en que la conclusión se construye sobre una representación parcial del conocimiento disponible. La criticidad debe depender de la incidencia real de la evidencia omitida y no de la mera existencia de información adicional.

Debe conservarse nuevamente la diferencia entre **omisión demostrada y falta de información suficiente para conocer qué fue considerado**. Un informe puede ser poco explícito acerca de determinados datos y el experto haberlos analizado. La declaración

puede aclararlo. Sin embargo, cuando la evidencia resulta decisiva y no existe una explicación acerca de su tratamiento, la falta de transparencia disminuye las razones disponibles para confiar plenamente en la integralidad del razonamiento.

La motivación judicial puede beneficiarse especialmente de este componente. Cuando existen elementos científicos en direcciones diferentes, la sentencia no debería seleccionar únicamente la pericia que coincide con la conclusión judicial sin examinar cómo cada experto trató la evidencia contraria. La calidad de una pericia puede manifestarse precisamente en su capacidad para enfrentar los datos que inicialmente parecen debilitarla y explicar racionalmente por qué modifican o no modifican su conclusión.

Puede formularse el criterio central de este indicador de la siguiente manera: **el razonamiento pericial presenta una valoración integral de la evidencia cuando considera el conjunto científicamente relevante de información favorable, desfavorable, discordante, indeterminada o faltante; diferencia la calidad y dependencia de las fuentes mediante criterios consistentes; justifica las exclusiones o diferencias de ponderación y ajusta la conclusión a la estructura completa de la evidencia, sin seleccionar los datos en función de su conveniencia para una hipótesis determinada**.

La valoración integral permite así construir una visión científicamente equilibrada del material disponible. Sin embargo, disponer de toda la evidencia relevante no garantiza por sí mismo que las inferencias construidas a partir de ella sean racionalmente correctas. El siguiente apartado deberá examinar, por ello, el **razonamiento científico y la consistencia lógica de las inferencias**, determinando cómo se conectan las premisas con las conclusiones, qué tipos de razonamiento pueden utilizarse y qué errores inferenciales pueden afectar la imparcialidad científica del informe.

9.4. RAZONAMIENTO CIENTÍFICO Y CONSISTENCIA LÓGICA DE LAS INFERENCIAS

El razonamiento científico constituye el mecanismo mediante el cual el experto transforma la información obtenida y valorada durante la pericia en una explicación o conclusión acerca del objeto sometido a examen. Su importancia dentro de la tercera dimensión del MCVR-360 reside en que una pericia puede encontrarse construida sobre

datos adecuados, utilizar una metodología rigurosa y considerar integralmente la evidencia y, sin embargo, presentar dificultades cuando las inferencias mediante las cuales conecta esa información con sus conclusiones no se encuentran suficientemente justificadas. La confiabilidad científica exige, por tanto, no solamente examinar qué evidencia existe, sino también **cómo razona el experto a partir de ella**, qué premisas utiliza, qué relaciones establece entre los resultados y qué grado de apoyo proporcionan esas relaciones a la afirmación final.

Los documentos técnicos que sustentan el MCVR-360 incorporan expresamente el **razonamiento científico lógico** dentro de la dimensión de imparcialidad científica, conjuntamente con la objetividad, neutralidad, análisis de hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica. Su incorporación permite que la evaluación no se limite a verificar que el informe contiene resultados y conclusiones, sino que examine la estructura inferencial que conecta ambos niveles. Esta estructura resulta especialmente importante porque es allí donde el conocimiento especializado adquiere capacidad explicativa y donde pueden aparecer sobreextensiones que no se encuentran directamente justificadas por los datos.

La consistencia lógica no significa que toda pericia deba utilizar un razonamiento deductivo en el que la conclusión se siga necesariamente de las premisas. Las disciplinas científicas utilizan diferentes formas de inferencia dependiendo del objeto y de la naturaleza de la evidencia. Pueden existir razonamientos inductivos, probabilísticos, comparativos, clasificatorios, causales o explicativos, entre otros. El MCVR-360 no pretende imponer una única estructura lógica a todos los campos, sino establecer una exigencia transversal: **la fuerza de la conclusión debe corresponder con la fuerza de las razones que la sustentan y los pasos principales del razonamiento deben poder ser identificados y examinados**.

Esta exigencia permite diferenciar entre una conclusión científicamente sustentada y una afirmación basada principalmente en la autoridad del especialista. Cuando el experto afirma que determinados resultados conducen hacia una conclusión "según su experiencia" sin explicar los criterios que justifican ese tránsito, puede existir conocimiento profesional legítimo, pero la posibilidad de control disminuye. El MCVR-360 pretende que, en la medida permitida por la disciplina, ese conocimiento tácito pueda

transformarse en razones suficientemente explícitas para que otro especialista comprenda por qué la inferencia resulta defendible.

El primer elemento que debe examinarse corresponde a la **identificación de las premisas relevantes**. Toda conclusión se apoya en información previa: resultados de la propia pericia, conocimientos científicos generales, antecedentes asumidos como ciertos, reglas técnicas o alguna combinación de estos elementos. La calidad del razonamiento depende parcialmente de que pueda conocerse cuáles son esas premisas. Si una conclusión parece surgir directamente de los resultados, pero en realidad depende de información contextual o de un supuesto adicional no explicitado, la evaluación puede atribuirle una fuerza superior a la que realmente posee.

La transparencia acerca de las premisas permite distinguir aquello que el experto **demostró mediante su procedimiento** de aquello que recibió como información externa. Esta diferencia resulta especialmente importante cuando la conclusión depende de antecedentes cuya veracidad no fue examinada científicamente por el propio perito. El experto puede utilizar legítimamente información proporcionada por otras fuentes cuando su disciplina lo requiere, pero debe quedar suficientemente claro qué consecuencias tendría para la conclusión una eventual modificación de esos presupuestos.

La segunda cuestión corresponde a la **relación entre las premisas y la conclusión**. Debe existir una conexión científicamente defendible que permita comprender por qué determinados resultados proporcionan apoyo a una afirmación. Esta conexión puede encontrarse respaldada por conocimientos teóricos, estudios empíricos, criterios profesionales validados u otras fuentes científicas. Lo relevante consiste en evitar que el informe salte desde un dato hacia una conclusión sin mostrar el principio inferencial que permite relacionarlos.

Los **saltos inferenciales** constituyen precisamente uno de los principales problemas que este indicador pretende identificar. Pueden aparecer cuando una conclusión introduce una proposición más amplia que aquella directamente respaldada por los resultados. Por ejemplo, un procedimiento puede demostrar una asociación y el razonamiento transformarla en causalidad; puede establecer compatibilidad y convertirla en identificación exclusiva; o puede determinar una característica y utilizarla posteriormente para atribuir una conducta. En cada caso existe una inferencia adicional

que necesita fundamentos propios. La solidez del primer resultado no puede utilizarse para ocultar la necesidad de justificar el segundo paso.

Esta distinción se encuentra estrechamente vinculada con la estructura del método que diferencia aquello que la pericia **acredita directamente, puede apoyar y no puede demostrar**. El razonamiento científico debe conservar estas fronteras durante la construcción de la conclusión. Cuando una inferencia requiere integrar otros elementos probatorios, debe reconocerse que la pericia proporciona apoyo y no demostración directa. Esta precisión protege simultáneamente la calidad científica y la correcta distribución de funciones entre experto y juzgador.

El **razonamiento inductivo** puede encontrarse presente cuando el experto utiliza observaciones particulares para construir una conclusión más general o aplica conocimientos derivados de estudios previos al caso concreto. Este tipo de inferencia no produce necesariamente certeza absoluta y su fuerza depende de la calidad de los datos, de la representatividad de la información y de la relación entre el conocimiento general y las condiciones particulares del caso. El MCVR-360 debe examinar si el experto conserva estas limitaciones y evita presentar como necesaria una conclusión que posee naturaleza probabilística.

La **inferencia probabilística** requiere una cautela semejante. Cuando la metodología proporciona probabilidades, tasas, frecuencias o medidas semejantes, el razonamiento debe conservar el significado correcto de esos valores. Una probabilidad asociada con determinado resultado no puede trasladarse automáticamente hacia la probabilidad de una hipótesis diferente sin justificar la relación. La presencia de cifras puede conferir una apariencia de precisión especialmente persuasiva y, por ello, exige una interpretación rigurosa.

La consistencia lógica requiere evitar particularmente la **inversión de probabilidades**. La frecuencia con la que aparece un resultado bajo determinada hipótesis no equivale necesariamente a la probabilidad de que esa hipótesis sea verdadera una vez observado el resultado. Estas son cuestiones conceptualmente diferentes y su confusión puede amplificar artificialmente el significado de la evidencia. Cuando la pericia utiliza razonamientos probabilísticos, debe encontrarse suficientemente claro qué representa la cifra utilizada y qué inferencia puede legítimamente construirse a partir de ella.

El **razonamiento causal** requiere igualmente fundamentos específicos. La presencia de una asociación entre dos fenómenos no demuestra por sí sola que uno haya producido el otro. Una inferencia causal puede requerir información acerca de temporalidad, mecanismos, explicaciones alternativas y otras condiciones pertinentes dentro de la disciplina. El MCVR-360 debe examinar si el experto identifica los pasos que permiten avanzar desde asociación hacia causalidad y si la evidencia disponible resulta suficiente para sostenerlos.

La existencia de varias causas posibles introduce una dificultad adicional. Un fenómeno puede encontrarse relacionado con múltiples factores y el hecho de identificar uno de ellos no demuestra necesariamente que haya sido la causa única o decisiva. La consistencia lógica exige diferenciar entre afirmar que un factor **puede contribuir**, que resulta **compatible con una explicación causal**, que constituye **una causa probable** o que puede ser considerado **causa suficientemente establecida**. Cada afirmación posee una fuerza diferente y necesita razones proporcionales.

El **razonamiento por exclusión** debe ser igualmente controlado. Concluir que una explicación es correcta porque otras fueron descartadas puede resultar científicamente legítimo cuando existe un conjunto razonablemente completo de alternativas y procedimientos adecuados para excluirlas. Sin embargo, la inferencia pierde fuerza cuando las alternativas consideradas son incompletas o cuando el método carece de capacidad suficiente para descartarlas. El análisis desarrollado en el apartado anterior acerca de hipótesis alternativas adquiere aquí una consecuencia lógica: excluir algunas posibilidades no demuestra necesariamente la hipótesis restante si el espacio de alternativas no se encuentra suficientemente delimitado.

Una forma particularmente problemática aparece cuando se utiliza la **ausencia de evidencia como evidencia positiva** sin justificar por qué esa ausencia debería esperarse bajo una hipótesis determinada. Si no se encuentra un elemento, ello puede significar que no existe, que no fue detectado o que el procedimiento carecía de condiciones suficientes para identificarlo. Para utilizar racionalmente una ausencia dentro de una inferencia, el experto debe establecer qué significado posee según las capacidades de la metodología.

La consistencia lógica exige también evitar el **razonamiento circular**. Este aparece cuando la conclusión que pretende demostrarse se encuentra incorporada, directa o indirectamente, dentro de las premisas utilizadas para justificarla. Por ejemplo, si

determinados datos son clasificados inicialmente bajo el supuesto de que pertenecen a una categoría y posteriormente esa clasificación se utiliza como evidencia de que efectivamente pertenecen a ella, el razonamiento puede encontrarse circularmente estructurado. El MCVR-360 debe examinar si las premisas poseen independencia suficiente respecto de aquello que pretenden demostrar.

Otra dificultad puede aparecer mediante la **generalización excesiva**. Un resultado obtenido bajo determinadas condiciones puede ser utilizado para formular una afirmación más amplia respecto de contextos, poblaciones o situaciones que no se encuentran suficientemente representados. La base científica y la validación examinadas en la segunda dimensión permiten identificar qué grado de generalización resulta legítimo; la tercera dimensión debe determinar si el experto respetó esos límites durante el razonamiento.

La consistencia debe examinar igualmente la posible **confusión entre correlación y causalidad**, entre compatibilidad e identificación, entre posibilidad y probabilidad, entre probabilidad y certeza, y entre ausencia de explicación alternativa identificada y exclusión científica de alternativas. Estas diferencias conceptuales pueden parecer sutiles, pero poseen consecuencias importantes para la fuerza de las conclusiones. El razonamiento científicamente imparcial debe mantenerlas visibles y utilizar un lenguaje que refleje correctamente el tipo de inferencia desarrollada.

La **coherencia interna del razonamiento** constituye otro componente relevante. Las diferentes afirmaciones del informe deben poder coexistir sin contradicciones sustantivas no explicadas. Un experto puede reconocer inicialmente una limitación y formular posteriormente una conclusión incompatible con ella; puede utilizar un determinado criterio para interpretar un resultado y otro diferente frente a información semejante; o puede atribuir distintos significados a una misma categoría sin justificar la diferencia. Estas inconsistencias pueden indicar que el razonamiento no se encuentra gobernado por criterios suficientemente estables.

Sin embargo, no toda diferencia entre afirmaciones constituye una contradicción. Dos resultados pueden requerir tratamientos distintos debido a características científicas diferentes. La valoración debe determinar si existe una explicación suficiente para esa diferencia. La consistencia lógica no exige uniformidad artificial; exige que las

variaciones en el razonamiento puedan justificarse mediante propiedades relevantes de la evidencia.

El análisis debe considerar también la **coherencia externa con el conocimiento científico utilizado**. Una inferencia puede ser internamente ordenada y depender de una premisa que no encuentra respaldo suficiente dentro de la disciplina. La segunda dimensión examinó la base teórica; en esta tercera interesa determinar si el experto razona efectivamente conforme a esos conocimientos o introduce inferencias que se apartan de ellos sin explicación. La lógica formal no basta cuando las premisas científicas son inadecuadas.

La consideración de **hipótesis alternativas** fortalece el razonamiento precisamente porque obliga a contrastar la conclusión frente a explicaciones diferentes. Una inferencia adquiere mayor fuerza cuando no solo muestra que la evidencia es compatible con una hipótesis, sino que permite explicar por qué esa hipótesis resulta preferible frente a otras científicamente plausibles. Sin embargo, el grado de preferencia debe encontrarse ajustado a la capacidad discriminatoria real de los resultados.

La **valoración integral de la evidencia** cumple una función semejante. El razonamiento no puede considerarse consistente cuando sus premisas se construyen mediante una selección parcial de información. Una cadena lógica perfectamente ordenada puede conducir a una conclusión poco confiable si excluye evidencia relevante. La consistencia debe examinarse, por tanto, tanto respecto de la forma inferencial como de la calidad y completitud de las premisas que la alimentan.

Esta relación demuestra que los indicadores de la tercera dimensión son **analíticamente diferenciables, pero funcionalmente interdependientes**. La objetividad condiciona la selección de criterios; el análisis de alternativas amplía el espacio de contraste; la valoración integral determina qué evidencia ingresa al razonamiento; y la consistencia lógica examina cómo esa evidencia se transforma en una conclusión. La integración posterior deberá considerar estas relaciones sin contabilizar repetidamente una misma deficiencia.

La **transparencia del razonamiento** adquiere una importancia especial cuando la inferencia depende significativamente del juicio profesional. En estos casos, el experto debería explicar los criterios decisivos que permiten pasar desde los resultados hacia la

conclusión. La experiencia puede formar parte del proceso, pero no debería convertirse en una respuesta que cierre la posibilidad de control. La afirmación "esto se concluye por experiencia profesional" posee una capacidad justificativa limitada si no permite comprender qué características del caso activan esa experiencia y por qué sustentan una interpretación.

Esta exigencia no pretende eliminar el **conocimiento tácito** que legítimamente puede formar parte de determinadas especialidades. Algunas habilidades se desarrollan mediante años de práctica y no siempre pueden reducirse completamente a reglas explícitas. Sin embargo, cuanto mayor sea la importancia de ese juicio para la conclusión, mayor debe ser el esfuerzo por identificar criterios, patrones o fundamentos que permitan someterlo a contradicción. El objetivo consiste en aumentar la controlabilidad sin negar la naturaleza real de la práctica científica.

La consistencia lógica debe examinar también la **proporcionalidad entre premisas y fuerza de la conclusión**. Un conjunto de evidencias puede favorecer razonablemente una hipótesis sin excluir completamente otras. En ese escenario, una conclusión expresada como preferencia científicamente fundamentada puede resultar consistente, mientras que una afirmación de certeza absoluta requeriría razones adicionales. El problema no se encuentra necesariamente en la dirección de la conclusión, sino en la intensidad con la que se formula.

Esta proporcionalidad constituye uno de los puntos donde el razonamiento científico se conecta con el **reconocimiento de limitaciones**, que será desarrollado posteriormente. Las limitaciones no son elementos externos al razonamiento; determinan hasta dónde puede llegar. Una inferencia científicamente coherente incorpora las restricciones de sus premisas y evita formular una conclusión más fuerte que aquello que estas permiten sostener.

La evaluación adquiere especial importancia frente a **pericias contradictorias**. Dos expertos pueden utilizar los mismos datos y aceptar metodologías semejantes y, sin embargo, desarrollar inferencias diferentes. En estos casos, el MCVR-360 debe permitir comparar las premisas utilizadas, los principios científicos invocados, las alternativas consideradas y la fuerza de cada paso inferencial. La controversia puede encontrarse precisamente en una conexión lógica y no en los resultados originales.

Puede ocurrir también que **ambos razonamientos sean científicamente defendibles** dentro de un ámbito de incertidumbre. El método no debe obligar a producir artificialmente un ganador cuando la evidencia no permite resolver suficientemente la controversia. Reconocer que existen interpretaciones alternativas razonables constituye un resultado epistemológicamente válido y puede ser especialmente relevante para la valoración judicial posterior.

La matriz del MCVR-360 debe valorar este componente atendiendo a la **claridad de las premisas, coherencia de las inferencias, ausencia de saltos injustificados, consistencia interna, correspondencia con el conocimiento científico y proporcionalidad de la conclusión**. Una evaluación favorable debería encontrarse respaldada por un razonamiento reconstruible y científicamente defendible. Una valoración intermedia puede corresponder a inferencias plausibles cuya explicación resulta incompleta o cuya fuerza necesita ser moderada. Una evaluación desfavorable debería encontrarse relacionada con problemas inferenciales significativos capaces de afectar la conclusión.

Una posible **deficiencia crítica** aparece cuando la conclusión central depende de un salto inferencial sin fundamento suficiente, de un razonamiento circular, de una inversión probabilística decisiva, de una inferencia causal construida exclusivamente sobre asociación o de cualquier otra estructura lógica que atribuya a la evidencia una capacidad sustancialmente superior a la que realmente posee. La criticidad debe encontrarse relacionada con la importancia del error para la conclusión y no con la mera presencia de una formulación técnicamente imperfecta.

Debe mantenerse nuevamente la diferencia entre **razonamiento defectuoso y razonamiento insuficientemente explicitado**. Un informe puede contener una conclusión científicamente defendible y no explicar adecuadamente todos sus pasos. La opacidad reduce la verificabilidad, pero no demuestra automáticamente que la inferencia sea incorrecta. El interrogatorio puede permitir completar la estructura. La evaluación final debe considerar el razonamiento que efectivamente pueda reconstruirse a partir de la información disponible.

La motivación judicial puede beneficiarse especialmente de este análisis porque permite distinguir la conclusión científica de la inferencia jurídica posterior. El juez puede utilizar una pericia como premisa dentro de un razonamiento más amplio, pero necesita

conocer qué parte fue científicamente establecida y qué pasos adicionales pertenecen a la valoración conjunta. Esta separación evita atribuir al experto conclusiones que en realidad fueron construidas mediante la integración de diferentes pruebas.

Puede formularse el criterio central de este indicador de la siguiente manera: **el razonamiento pericial presenta consistencia científica y lógica cuando identifica premisas suficientemente sustentadas, establece conexiones inferenciales compatibles con el conocimiento de la disciplina, considera la naturaleza y fuerza real de la evidencia, evita saltos o equivalencias injustificadas y formula conclusiones cuyo grado de certeza es proporcional al apoyo proporcionado por los resultados y por las alternativas examinadas**.

El razonamiento científico constituye así el mecanismo que organiza la evidencia y la transforma en conocimiento interpretable. Sin embargo, la coherencia lógica necesita proyectarse directamente sobre una cuestión todavía más concreta: **si las conclusiones formuladas representan fielmente la evidencia disponible y conservan una proporcionalidad adecuada con ella**. El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **correspondencia entre evidencia y conclusiones**, profundizando en la relación entre hallazgos, inferencias, lenguaje de certeza y límites científicos de aquello que el experto afirma.

9.5. CORRESPONDENCIA ENTRE EVIDENCIA Y CONCLUSIONES

La correspondencia entre evidencia y conclusiones constituye uno de los componentes centrales de la imparcialidad científica porque permite determinar si aquello que finalmente afirma el experto representa de manera fiel, proporcional y científicamente justificable la información disponible. Si bien esta relación ya fue examinada desde la perspectiva del rigor metodológico, donde interesaba establecer si los resultados obtenidos podían sustentar estructuralmente las conclusiones, dentro de la tercera dimensión el análisis adquiere una orientación diferente: corresponde determinar **cómo utiliza el experto la evidencia al interpretar los resultados, qué fuerza les atribuye y si la conclusión conserva las restricciones que surgen del conjunto del conocimiento disponible**. Una conclusión puede ser metodológicamente posible y, sin embargo, encontrarse formulada de manera excesiva cuando el especialista selecciona

una interpretación entre varias posibles sin expresar adecuadamente la incertidumbre que acompaña esa elección.

Los documentos técnicos del MCVR-360 incorporan expresamente la **correspondencia entre evidencia y conclusiones** dentro de la tercera dimensión, conjuntamente con objetividad, neutralidad científica, análisis de hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento científico lógico, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica. Esta ubicación demuestra que la correspondencia no debe reducirse a comprobar que el informe contiene datos relacionados con la conclusión. La cuestión central consiste en determinar si la interpretación representa correctamente aquello que la evidencia permite sostener después de considerar su calidad, suficiencia, incertidumbre y capacidad para discriminar entre explicaciones alternativas.

El punto de partida consiste en diferenciar entre **evidencia, hallazgo e inferencia**. La evidencia comprende los datos, observaciones, mediciones y demás información científicamente relevante utilizada por el experto. El hallazgo representa aquello que puede establecerse mediante el procedimiento aplicado a esa evidencia. La inferencia atribuye posteriormente significado al hallazgo respecto del objeto pericial. Mantener estos niveles diferenciados permite evitar que una afirmación interpretativa sea presentada como si constituyera una observación directa. Cuanto mayor sea la distancia entre el resultado obtenido y la conclusión formulada, mayor será la necesidad de explicar los pasos inferenciales que permiten recorrerla.

Esta distinción adquiere especial importancia porque la autoridad científica puede producir una **compresión aparente de la cadena inferencial**. El informe puede afirmar que “el análisis demuestra” una determinada proposición cuando, en realidad, el procedimiento produjo un resultado más limitado y la proposición depende de varias inferencias posteriores. El MCVR-360 debe permitir desplegar nuevamente esa cadena y determinar qué parte se encuentra directamente respaldada por el procedimiento, qué parte constituye una interpretación experta y qué parte requiere información adicional.

La primera exigencia de correspondencia consiste en que la conclusión se encuentre sustentada por **evidencia científicamente relevante**. La existencia de numerosos datos no fortalece necesariamente una afirmación si esos datos poseen escasa relación con aquello que se pretende demostrar. La valoración debe determinar qué

elementos proporcionan verdadero apoyo y qué función desempeñan. Esta exigencia impide que la acumulación de información produzca una apariencia de respaldo superior a la que realmente existe.

La segunda exigencia corresponde a la **suficiencia del apoyo**. Una conclusión puede encontrarse relacionada con determinada evidencia y, sin embargo, esta resultar insuficiente para justificar el grado de fuerza utilizado. Un único hallazgo puede ser suficiente para determinadas afirmaciones y claramente insuficiente para otras. La valoración debe considerar la naturaleza de la disciplina, la capacidad discriminatoria del resultado, la existencia de alternativas y las limitaciones metodológicas previamente identificadas. La correspondencia no depende únicamente de la dirección de la evidencia, sino también de su intensidad.

Esta diferencia permite distinguir entre **evidencia compatible y evidencia suficientemente discriminatoria**. Un resultado puede encontrarse en perfecta correspondencia con una hipótesis y aparecer igualmente bajo explicaciones alternativas. En ese escenario, afirmar que el resultado "es compatible" puede representar adecuadamente la evidencia, mientras que sostener que "demuestra" la hipótesis puede excederla. El grado de correspondencia debe evaluarse, por tanto, atendiendo no solo a si la evidencia encaja con la conclusión, sino a cuánto permite diferenciar esa conclusión de otras posibilidades relevantes.

La **calidad de la evidencia** condiciona igualmente la fuerza de la inferencia. Dos resultados orientados en la misma dirección pueden poseer diferentes niveles de confiabilidad debido a las características de las muestras, instrumentos, procedimientos o fuentes. Una interpretación científicamente imparcial debe reflejar estas diferencias y evitar que evidencia de calidad limitada sea presentada con la misma fuerza que resultados ampliamente controlados. La valoración integral desarrollada anteriormente proporciona aquí el material necesario para determinar qué apoyo real posee la conclusión.

La correspondencia exige también conservar la **incertidumbre asociada a los resultados**. Si la metodología reconoce determinado margen de variabilidad o limitación, la conclusión no puede formularse como si esa incertidumbre hubiera desaparecido durante la interpretación. El razonamiento debe transportar las restricciones desde el

procedimiento hasta la afirmación final. Esta continuidad constituye una de las manifestaciones más importantes de proporcionalidad científica.

Por ello, el lenguaje utilizado adquiere una relevancia considerable. Expresiones como **compatible, consistente, probable, altamente probable, indicativo, concluyente o identificado** pueden representar grados diferentes de fuerza y, en algunas disciplinas, poseer significados técnicos específicos. El MCVR-360 no pretende imponer una terminología uniforme, pero sí exige determinar qué significa realmente la expresión utilizada y si ese significado corresponde con la evidencia. La fuerza retórica del lenguaje no debe superar la fuerza científica del conocimiento.

La precisión lingüística resulta especialmente importante cuando determinadas expresiones pueden ser interpretadas por el juzgador con un significado diferente de aquel que poseen dentro de la disciplina. El experto debe procurar que la comunicación permita comprender qué grado de apoyo representa la conclusión. Una afirmación técnicamente correcta puede producir una interpretación jurídica equivocada si su lenguaje transmite una certeza que la ciencia no pretende atribuirle. La transparencia científica exige reducir esta posibilidad mediante una explicación suficientemente clara.

La correspondencia entre evidencia y conclusión puede analizarse también mediante el principio de **proporcionalidad inferencial**. Cuanto mayor sea la fuerza de la conclusión, mayores deben ser las razones que la sustentan. Una afirmación limitada requiere menos capacidad discriminatoria que una identificación exclusiva; una conclusión de compatibilidad exige menos que una afirmación causal; y una explicación considerada posible requiere menos respaldo que una presentada como prácticamente excluyente de alternativas. La valoración debe examinar si existe equilibrio entre estos niveles.

Esta proporcionalidad impide transformar la **ausencia de contradicción en confirmación positiva**. El hecho de que ningún resultado contradiga una hipótesis puede fortalecerla en determinadas circunstancias, pero no significa automáticamente que haya sido demostrada. Para que la ausencia de evidencia contraria posea capacidad confirmatoria resulta necesario conocer si, de ser incorrecta la hipótesis, deberían esperarse resultados diferentes. De lo contrario, la conclusión puede estar atribuyendo significado positivo a una información que en realidad posee escasa capacidad discriminatoria.

La misma cautela debe aplicarse a la **ausencia de evidencia**. Como se desarrolló anteriormente, no encontrar un elemento y demostrar científicamente su ausencia son afirmaciones diferentes. Una conclusión que utiliza una ausencia como fundamento necesita considerar la capacidad del procedimiento para detectarla. Si la técnica posee sensibilidad limitada o las condiciones de la muestra reducen la posibilidad de identificación, la ausencia observada debe interpretarse dentro de esas restricciones.

La correspondencia exige también que los **resultados discordantes** mantengan una presencia real en el razonamiento. Si existen elementos que debilitan la conclusión, la fuerza final debe reflejar su incidencia salvo que exista una explicación científica suficiente para atribuirles menor importancia. Una conclusión que parece plenamente respaldada únicamente porque el informe ha excluido de su narrativa resultados contrarios no representa adecuadamente la evidencia disponible.

Esta exigencia no significa que toda discordancia reduzca necesariamente la conclusión. Puede existir un resultado afectado por una incidencia claramente identificada o un dato cuya calidad sea significativamente inferior. Lo relevante consiste en que la menor ponderación se encuentre científicamente justificada. La correspondencia se conserva cuando la conclusión representa el **balance racional de la evidencia**, no cuando reproduce mecánicamente todos los resultados con idéntico peso.

La evaluación debe examinar igualmente si la conclusión depende de **premisas externas a la propia pericia**. Un especialista puede utilizar antecedentes clínicos, testimoniales, documentales o de otra naturaleza como contexto necesario. Cuando esas premisas resultan decisivas, debe encontrarse suficientemente claro qué parte de la conclusión depende de ellas. De esta manera, el juzgador puede comprender qué ocurriría si posteriormente una de esas premisas no fuera considerada acreditada.

Esta transparencia resulta particularmente importante para evitar que una conclusión aparentemente científica absorba silenciosamente la incertidumbre de otras fuentes. Si el experto parte de un hecho que no verificó y construye sobre él una inferencia técnicamente correcta, la calidad de la inferencia se encuentra condicionada por la validez de esa premisa. La pericia no puede transformar automáticamente un antecedente asumido en un hecho científicamente demostrado.

La correspondencia debe analizarse con especial cuidado en las **conclusiones causales**. La evidencia puede demostrar una condición, una secuencia temporal o una asociación y no ser suficiente para establecer causalidad. Una afirmación causal requiere que los pasos adicionales se encuentren científicamente justificados y que las principales explicaciones alternativas hayan sido consideradas. La fuerza de la conclusión debe representar aquello que realmente aporta el conjunto de evidencias y no simplemente la plausibilidad intuitiva de la relación.

Una situación semejante aparece en las conclusiones de **identificación o atribución**. Una correspondencia entre elementos puede encontrarse sólidamente establecida y, sin embargo, no demostrar por sí misma quién realizó una conducta o en qué circunstancias se produjo determinada transferencia. El experto debe distinguir aquello que la evidencia científica establece directamente de las inferencias que requieren integración con otros elementos del caso.

Esta distinción puede expresarse mediante una secuencia especialmente útil para el MCVR-360: **evidencia disponible → hallazgo científicamente establecido → inferencia especializada → conclusión pericial → posible inferencia jurídica posterior**. Cada etapa puede añadir información, pero también introduce nuevas exigencias de justificación. La correspondencia científica se concentra principalmente en los primeros cuatro niveles; la inferencia jurídica corresponde al juzgador y deberá construirse posteriormente mediante la valoración conjunta.

La tercera dimensión debe impedir, por tanto, que el experto **invada inferencialmente la función jurisdiccional**. Esto no significa que deba evitar cualquier conclusión con relevancia jurídica; precisamente la pericia existe porque sus resultados pueden contribuir a resolver cuestiones relevantes. La frontera consiste en no presentar como conclusión científica aquello que solamente puede establecerse mediante la combinación de su informe con otras pruebas o mediante la aplicación de criterios jurídicos.

La correspondencia entre evidencia y conclusiones debe analizarse también respecto de la **estabilidad de la inferencia**. Cuando pequeñas modificaciones razonables en la interpretación de un dato producen conclusiones radicalmente distintas, puede existir una mayor incertidumbre de la que refleja el informe. No todas las disciplinas permiten realizar análisis formales de sensibilidad, pero el experto debería reconocer

cuando su conclusión depende fuertemente de una decisión interpretativa discutible o de un supuesto particularmente frágil.

La existencia de **varias líneas de evidencia independientes** puede fortalecer la correspondencia cuando convergen hacia una misma conclusión. Sin embargo, la independencia debe ser real y no meramente aparente. Si varios resultados dependen del mismo dato o supuesto, su coincidencia no multiplica automáticamente la fuerza. La valoración debe examinar la arquitectura de apoyo y evitar una contabilización repetida de información derivada de una fuente común.

Este criterio adquiere especial importancia frente a **pericias contradictorias**. Dos expertos pueden utilizar la misma evidencia y atribuirle diferentes niveles de fuerza. La comparación racional debe examinar qué capacidad inferencial reconoce cada uno, qué alternativas considera, cómo incorpora la incertidumbre y qué lenguaje utiliza para expresar su conclusión. Puede ocurrir que ambos acepten los mismos hallazgos y que la diferencia se encuentre exclusivamente en cuánto creen que esos hallazgos permiten afirmar.

En estos casos, la conclusión más categórica no es necesariamente la más sólida. Una formulación más limitada puede representar con mayor fidelidad el conocimiento disponible. El MCVR-360 debe evitar cualquier sesgo según el cual la seguridad expresiva del especialista se interprete como evidencia de mayor confiabilidad. La confianza debe depender de la correspondencia entre fuerza lingüística y fuerza científica.

La **revisión de la conclusión frente a nueva evidencia** constituye otra manifestación importante de correspondencia. Si aparecen resultados posteriores capaces de modificar la interpretación, un razonamiento científicamente responsable debe encontrarse abierto a reconsiderar la fuerza de la afirmación. La conclusión no debería adquirir una autonomía respecto de la evidencia una vez formulada. Su legitimidad depende permanentemente del conjunto de razones que la sostienen.

La matriz correspondiente debe valorar este indicador atendiendo a la **fidelidad, suficiencia y proporcionalidad de la relación entre evidencia y conclusión**. Una evaluación favorable debería encontrarse respaldada por afirmaciones claramente conectadas con evidencia pertinente y de calidad, un tratamiento adecuado de resultados discordantes, preservación de incertidumbres y un lenguaje compatible con la capacidad

discriminatoria del procedimiento. Una valoración intermedia puede corresponder a conclusiones razonablemente respaldadas pero expresadas con una fuerza ligeramente superior a la aconsejable o cuya dependencia de determinadas premisas no se encuentre completamente explicitada. Una evaluación desfavorable requiere una ruptura significativa entre aquello que muestra la evidencia y aquello que el experto afirma.

Una posible **deficiencia crítica** aparece cuando la conclusión central atribuye a la evidencia una capacidad que manifiestamente no posee, transforma un resultado de compatibilidad en identificación sin fundamento, convierte una asociación en causalidad sin pasos adicionales suficientes, elimina una incertidumbre decisiva o presenta como demostrada una proposición que depende esencialmente de premisas externas no verificadas. La gravedad debe encontrarse relacionada con el impacto real de la sobreextensión sobre el significado de la pericia.

Debe conservarse nuevamente la diferencia entre **sobreinterpretación y explicación insuficiente**. Un informe puede presentar una conclusión defendible y explicar de manera limitada su relación con los datos. Esta opacidad disminuye la verificabilidad, pero no demuestra automáticamente que la conclusión exceda la evidencia. La contradicción puede permitir reconstruir el razonamiento. El resultado final debe considerar aquello que efectivamente pueda justificarse y no solamente la calidad formal de la redacción.

La motivación judicial adquiere una importancia particular en este punto. El juzgador debe evitar reproducir la conclusión pericial con una fuerza superior a aquella que el propio experto puede científicamente sostener. Si el informe establece compatibilidad, la sentencia no debería transformarla sin razones adicionales en identificación; si la pericia determina asociación, la causalidad necesita fundamentos adicionales; y si el experto reconoce incertidumbre, esta debe conservarse dentro del razonamiento probatorio. La valoración racional no solamente controla al perito, sino también la manera en que el conocimiento científico es posteriormente utilizado.

Puede formularse el criterio central de este indicador en los siguientes términos: **existe adecuada correspondencia entre evidencia y conclusiones cuando las afirmaciones del experto representan fielmente la calidad, suficiencia y capacidad discriminatoria del conjunto de evidencia científicamente relevante, conservan las incertidumbres y limitaciones que acompañan los resultados, distinguen hallazgos**

de inferencias y utilizan un grado de certeza proporcional a aquello que el conocimiento disponible permite justificar.

La correspondencia entre evidencia y conclusiones constituye así una garantía directa frente a la sobreextensión del conocimiento experto. Sin embargo, para que esta proporcionalidad pueda mantenerse, el especialista necesita identificar de manera explícita las restricciones que afectan su análisis. El siguiente apartado desarrollará, por ello, el **reconocimiento y tratamiento de las limitaciones científicas**, examinando cómo deben identificarse las restricciones metodológicas, informativas e inferenciales y por qué reconocerlas adecuadamente puede fortalecer, en lugar de debilitar, la confiabilidad de una pericia.

9.6. RECONOCIMIENTO Y TRATAMIENTO DE LAS LIMITACIONES CIENTÍFICAS

El reconocimiento de las limitaciones científicas constituye un componente esencial de la imparcialidad del razonamiento pericial porque permite establecer si el experto identifica de manera adecuada las fronteras dentro de las cuales sus resultados y conclusiones pueden considerarse científicamente justificables. Toda metodología posee determinadas condiciones de aplicación, los datos disponibles pueden presentar restricciones y las inferencias construidas a partir de ellos pueden mantener diferentes grados de incertidumbre. Por esta razón, una pericia científicamente sólida no debe evaluarse únicamente por la cantidad o contundencia de sus conclusiones, sino también por su capacidad para distinguir con precisión aquello que puede establecer, aquello que solamente puede sostener con determinadas reservas y aquello que permanece fuera de sus posibilidades de conocimiento. El MCVR-360 incorpora expresamente el reconocimiento de limitaciones dentro de la dimensión de imparcialidad científica, junto con la objetividad, la neutralidad, las hipótesis alternativas, la valoración integral de la evidencia, el razonamiento lógico, la correspondencia entre evidencia y conclusiones, la transparencia interpretativa, la independencia y la integridad científica.

Esta incorporación responde a una concepción fundamental de la ciencia: **reconocer los límites del conocimiento no constituye una debilidad, sino una condición de rigor**. La ciencia no se caracteriza por proporcionar necesariamente respuestas categóricas a todas las preguntas, sino por establecer qué puede conocerse a

partir de determinada evidencia y con qué grado de confianza. Un especialista que identifica adecuadamente las restricciones de su análisis puede proporcionar una conclusión más confiable que otro que presenta afirmaciones aparentemente contundentes mediante la eliminación de incertidumbres que continúan presentes. La imparcialidad científica exige, por tanto, que el experto no utilice su autoridad para ampliar artificialmente la capacidad de la metodología.

Las limitaciones pueden proceder de diferentes niveles del análisis y deben ser distinguidas porque no producen necesariamente las mismas consecuencias. Algunas se encuentran asociadas con el **método o la técnica**; otras derivan de la calidad o cantidad de los datos; determinadas restricciones proceden de los instrumentos; otras aparecen durante la ejecución; y algunas corresponden específicamente al proceso inferencial mediante el cual los resultados son convertidos en conclusiones. El reconocimiento adecuado exige identificar dónde se encuentra la limitación y qué parte del conocimiento resulta afectada.

Las **limitaciones inherentes a la metodología** constituyen aquellas que permanecen incluso cuando el procedimiento ha sido correctamente aplicado. Una técnica puede poseer determinada capacidad de resolución, trabajar dentro de un margen de incertidumbre, depender de ciertos supuestos o encontrarse limitada respecto del tipo de inferencias que permite formular. Estas características no representan necesariamente defectos. Forman parte de la naturaleza del procedimiento y deben ser conocidas para utilizar sus resultados correctamente. El problema aparece cuando el experto presenta la metodología como si pudiera producir un nivel de conocimiento superior al que científicamente posee.

Esta diferencia resulta particularmente importante porque una metodología puede ser **válida y limitada simultáneamente**. No existe contradicción entre ambas características. Un procedimiento puede proporcionar información altamente confiable respecto de una pregunta concreta y ser incapaz de responder otra más amplia. La imparcialidad exige preservar esta distinción y evitar que la validez del método dentro de su ámbito sea utilizada como argumento para extenderlo fuera de él.

Las **limitaciones derivadas de los datos o materiales disponibles** poseen una naturaleza diferente. Una metodología puede ser adecuada y encontrarse suficientemente validada, pero la información concreta disponible en el caso puede presentar

restricciones. Muestras pequeñas, deterioradas o incompletas; registros parciales; imágenes de calidad limitada; información clínica insuficiente; datos faltantes o cualquier condición semejante pueden reducir la capacidad para obtener determinados resultados. La calidad científica del razonamiento depende de que estas condiciones sean reconocidas y de que sus consecuencias aparezcan reflejadas en la conclusión.

Esta exigencia evita un razonamiento según el cual la calidad general de la metodología compensaría automáticamente la debilidad del material analizado. Un procedimiento excelente no puede recuperar información que nunca estuvo disponible ni eliminar por sí mismo todas las consecuencias de una muestra deteriorada. Puede disponer de mecanismos para trabajar bajo condiciones difíciles, pero la fuerza de los resultados necesita ajustarse a aquello que efectivamente pudo obtenerse.

Las **limitaciones instrumentales** deben recibir un tratamiento semejante. Todo instrumento posee determinadas capacidades y condiciones de funcionamiento. La resolución, precisión, sensibilidad u otras características pueden establecer fronteras respecto de aquello que puede medirse o identificarse. Cuando estas restricciones resultan relevantes, deben mantenerse presentes durante la interpretación. Un resultado próximo al límite de capacidad de un instrumento puede necesitar un tratamiento diferente de otro claramente situado dentro de su rango óptimo.

La existencia de herramientas tecnológicamente sofisticadas no elimina estas restricciones. La imparcialidad científica exige precisamente resistir la tendencia a equiparar sofisticación tecnológica con ausencia de incertidumbre. Un dispositivo puede producir resultados numéricamente precisos y continuar sometido a limitaciones derivadas de su diseño, de los datos de entrada o del significado científico de aquello que mide.

Las **limitaciones de ejecución** corresponden a circunstancias que aparecen durante la aplicación concreta del procedimiento. Una incidencia, una desviación justificada, la imposibilidad de desarrollar determinada etapa o la necesidad de utilizar una alternativa metodológica pueden modificar la fuerza del resultado. La segunda dimensión examinó si estas situaciones fueron correctamente gestionadas desde el punto de vista metodológico; la tercera debe determinar si sus consecuencias fueron honestamente incorporadas al razonamiento.

Esta diferencia entre ambas dimensiones resulta importante. Una incidencia puede haber sido gestionada de la mejor manera científicamente disponible y continuar dejando una incertidumbre residual. El rigor metodológico puede recibir una evaluación favorable por la correcta respuesta frente al problema, mientras que la imparcialidad exige que el experto no presente posteriormente la conclusión como si la incidencia nunca hubiera existido. La calidad de la gestión no elimina necesariamente todas sus consecuencias epistemológicas.

Las **limitaciones inferenciales** adquieren especial importancia dentro de esta tercera dimensión. Los resultados pueden encontrarse correctamente obtenidos y permitir determinadas afirmaciones, pero no otras. La existencia de una asociación puede no ser suficiente para establecer causalidad; una correspondencia puede no demostrar las circunstancias en las que se produjo; un resultado compatible puede no permitir una identificación exclusiva. Estas fronteras pertenecen al razonamiento y necesitan ser reconocidas expresamente cuando resulten relevantes.

El material técnico del MCVR-360 distingue precisamente entre aquello que la pericia **acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar**. El reconocimiento de limitaciones constituye una condición necesaria para aplicar posteriormente esta estructura. Si el experto no identifica las fronteras científicas de su conclusión, aumenta el riesgo de que el juzgador atribuya al informe una capacidad probatoria que realmente no posee.

Las limitaciones pueden derivar también de la **existencia de hipótesis alternativas** que no han podido ser completamente discriminadas. Una conclusión puede recibir mayor apoyo que otras explicaciones y continuar sin excluirlas de manera absoluta. La imparcialidad científica exige distinguir entre preferencia racional y exclusión. Cuando los resultados permiten afirmar que una hipótesis se encuentra mejor respaldada, esa puede ser una conclusión legítima; cuando no permiten demostrar que es la única posible, el lenguaje debe conservar esa diferencia.

La **ausencia de información necesaria para resolver una alternativa** constituye igualmente una limitación. Puede ocurrir que una determinada prueba adicional hubiera permitido discriminar entre dos explicaciones, pero que esa información no se encuentre disponible. El experto no debería completar ese vacío mediante una presunción favorable

a una de las hipótesis. La respuesta científicamente correcta puede consistir en reconocer que la evidencia existente no permite resolver completamente la cuestión.

Esta capacidad para afirmar **"no puede determinarse con la información disponible"** posee una importancia particular dentro del razonamiento pericial. La presión procesal puede favorecer respuestas definidas, porque las partes y el juzgador esperan que el especialista contribuya a resolver una controversia. Sin embargo, la utilidad científica no depende de proporcionar siempre una respuesta categórica. Identificar correctamente una frontera de conocimiento puede ser tan importante para la decisión como producir una conclusión positiva.

El reconocimiento de limitaciones debe ser **específico y no meramente formular**. Una expresión genérica como "todo método posee margen de error" proporciona poca información si no explica qué restricciones resultan realmente relevantes para el análisis. Del mismo modo, incorporar al final del informe una lista estándar de limitaciones carece de suficiente valor cuando no se establece cómo afectan la conclusión concreta. La imparcialidad exige conectar la limitación con sus consecuencias.

Esta conexión puede expresarse mediante una secuencia sencilla: **limitación identificada → componente afectado → consecuencia sobre el resultado → consecuencia sobre la fuerza o alcance de la conclusión**. Cuanto más claramente pueda reconstruirse esta relación, mayor será la transparencia del razonamiento. La simple mención de una limitación no resulta suficiente si posteriormente no produce ningún efecto sobre aquello que se afirma.

Por esta razón, debe distinguirse entre **reconocimiento nominal y reconocimiento efectivo** de las limitaciones. El primero ocurre cuando el informe menciona formalmente una restricción, pero continúa formulando la conclusión con la misma fuerza que utilizaría si esa restricción no existiera. El segundo aparece cuando el experto modifica proporcionalmente el lenguaje, el alcance o el grado de certeza de la conclusión. El MCVR-360 debe valorar principalmente esta segunda forma, porque es la que demuestra que la limitación fue verdaderamente incorporada al razonamiento.

La proporcionalidad resulta esencial. No toda limitación necesita producir una reducción sustancial de la confianza. Algunas pueden ser menores y encontrarse

suficientemente controladas; otras pueden afectar solamente un aspecto secundario. El experto debe explicar su importancia real y evitar tanto minimizarlas como exagerarlas. Una restricción debe recibir el peso que científicamente corresponde, no aquel que resulte más conveniente para fortalecer o debilitar una hipótesis procesal.

Esta regla debe aplicarse de manera **simétrica a las limitaciones favorables y desfavorables** para la conclusión. Un experto no debería enfatizar intensamente las restricciones de los resultados que contradicen su interpretación y minimizar las que afectan los resultados favorables. Los mismos criterios científicos deben utilizarse para determinar qué importancia posee cada limitación. Esta simetría constituye una manifestación concreta de neutralidad.

El reconocimiento debe abarcar también las **limitaciones de la base científica disponible**. Puede existir una metodología razonablemente respaldada y, al mismo tiempo, determinadas cuestiones respecto de las cuales la literatura científica permanece incompleta o controvertida. El experto debería diferenciar entre conocimientos consolidados y afirmaciones sometidas a mayor discusión. Presentar como consenso aquello que continúa abierto dentro de la disciplina puede producir una impresión de certeza superior a la disponible.

La existencia de **controversia científica** no obliga necesariamente a abstenerse de formular una conclusión. El especialista puede adoptar razonadamente una posición cuando existen fundamentos suficientes, pero debe reconocer la naturaleza del debate cuando este resulta relevante. La imparcialidad exige no ocultar una controversia significativa capaz de modificar la interpretación de los resultados.

Una situación semejante aparece cuando la conclusión depende de **supuestos**. Algunos procedimientos necesitan asumir determinadas condiciones para desarrollar el análisis. Cuando esas condiciones no han sido verificadas directamente, la conclusión puede ser válida de manera condicionada. El experto debería identificar qué presupuestos utiliza y, cuando resulten decisivos, explicar cómo cambiaría la interpretación si alguno no se cumpliera.

Esta transparencia permite distinguir una conclusión **condicionada** de una conclusión absoluta. La primera puede poseer gran utilidad científica y probatoria siempre que sus condiciones sean conocidas. El problema aparece cuando el carácter

condicionado desaparece durante la comunicación y la afirmación se presenta como independiente de premisas que en realidad resultan esenciales.

Las limitaciones deben considerarse igualmente frente a la **generalización** de los resultados. Una metodología puede encontrarse validada para determinadas poblaciones, condiciones, materiales o escenarios y no existir suficiente evidencia para extender automáticamente sus conclusiones hacia otros. Cuando el caso se encuentra fuera o cerca de los límites del conocimiento disponible, la inferencia debe reflejar esa circunstancia. La extrapolación puede ser científicamente defendible, pero necesita razones adicionales.

La tercera dimensión debe examinar también la disposición del experto para **reconocer limitaciones señaladas durante el contradictorio**. Puede ocurrir que una restricción no haya sido identificada inicialmente y sea planteada posteriormente por otro especialista o por una de las partes. Un razonamiento científicamente abierto debería encontrarse en condiciones de evaluarla y, si resulta válida, modificar o matizar la conclusión. Rechazar una limitación únicamente porque no fue considerada originalmente puede revelar una rigidez incompatible con la revisabilidad científica.

Esto no significa que toda objeción deba ser aceptada. El experto puede explicar por qué una supuesta limitación carece de incidencia o se encuentra adecuadamente controlada. La calidad del razonamiento depende de la **respuesta científica proporcionada**, no de la aceptación automática de cualquier cuestionamiento.

El tratamiento de limitaciones adquiere especial importancia frente a **pericias contradictorias**. Un informe puede alcanzar una conclusión más categórica porque no reconoce determinadas restricciones, mientras que otro puede presentar una formulación más prudente precisamente porque las incorpora. La seguridad expresiva no debe confundirse con mayor calidad científica. En ocasiones, el informe menos categórico puede ser epistemológicamente más sólido porque representa con mayor fidelidad la incertidumbre disponible.

La comparación debe examinar, por tanto, qué limitaciones identifica cada experto, qué fundamento poseen, cómo afectan los resultados y si el lenguaje utilizado refleja adecuadamente sus consecuencias. Esta estructura permite distinguir entre una prudencia científicamente justificada y una reserva excesiva carente de fundamento, así como entre una conclusión legítimamente fuerte y una sobreafirmación.

La **transparencia de las limitaciones** posee también una función esencial para la valoración conjunta. El juez necesita conocer no solamente qué afirma el experto, sino bajo qué condiciones lo afirma. Esta información permite integrar la conclusión con las demás pruebas sin atribuirle una fuerza superior a la que posee. Una limitación claramente comunicada puede ser considerada racionalmente; una restricción oculta o minimizada aumenta el riesgo de sobrevaloración.

La matriz del MCVR-360 debe valorar este componente atendiendo a la **identificación, pertinencia, transparencia y tratamiento efectivo de las limitaciones**. Una evaluación favorable debería encontrarse respaldada por el reconocimiento de las principales restricciones metodológicas, informativas e inferenciales, así como por una conclusión que refleje proporcionalmente sus consecuencias. Una valoración intermedia puede corresponder a limitaciones reconocidas de manera incompleta o cuya incidencia no se encuentra suficientemente explicada. Una evaluación desfavorable debería relacionarse con la omisión o minimización significativa de restricciones capaces de modificar la interpretación.

Una posible **deficiencia crítica** aparece cuando el experto conoce o razonablemente debería considerar una limitación que compromete directamente la conclusión central y, sin embargo, la omite o formula una afirmación categórica incompatible con ella. También puede existir cuando una condición indispensable para la inferencia no se encuentra satisfecha y el informe presenta la conclusión como si no dependiera de esa condición. La criticidad debe encontrarse vinculada con el efecto real de la limitación y no con cualquier imperfección secundaria.

Debe mantenerse nuevamente la diferencia entre **limitación omitida y limitación no explicitada suficientemente**. Un experto puede haber considerado una restricción y expresarla de manera poco clara. Esta situación afecta la transparencia, pero no equivale automáticamente a ignorarla. La declaración pericial puede permitir reconstruir el tratamiento realizado. La evaluación debe considerar el conjunto de información disponible y evitar conclusiones más fuertes que aquello que puede demostrarse acerca del razonamiento.

La motivación judicial debería conservar las limitaciones identificadas por el experto. Si la sentencia utiliza una conclusión condicionada como si fuera absoluta, la sobreextensión ya no procede necesariamente de la pericia, sino de su utilización

probatoria. El MCVR-360 pretende reducir ambos riesgos: que el especialista formule más de lo que puede sostener y que el juzgador atribuya al especialista más de lo que este realmente afirmó.

Puede formularse el criterio central de este indicador en los siguientes términos: **el razonamiento pericial presenta un adecuado reconocimiento de limitaciones cuando identifica las principales restricciones metodológicas, informativas, instrumentales e inferenciales capaces de afectar sus resultados, explica su incidencia y ajusta de manera efectiva la fuerza, alcance y lenguaje de las conclusiones a las fronteras que esas limitaciones imponen**.

El reconocimiento de limitaciones constituye así una manifestación directa de madurez científica. Una pericia confiable no necesita presentarse como infalible; necesita mostrar con claridad dónde termina aquello que puede justificar. Sin embargo, para que estas restricciones puedan ser comprendidas y controladas, el razonamiento debe encontrarse suficientemente expuesto. El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **transparencia interpretativa y trazabilidad del razonamiento**, examinando qué información debe permitir reconstruir cómo el experto pasó desde los resultados hacia las conclusiones y por qué esta transparencia constituye una condición fundamental para la contradicción y la valoración racional.

9.7. TRANSPARENCIA INTERPRETATIVA Y TRAZABILIDAD DEL RAZONAMIENTO

La transparencia interpretativa constituye una condición fundamental de la imparcialidad científica porque permite reconstruir el proceso mediante el cual el experto transforma los resultados obtenidos en conclusiones periciales. Una conclusión especializada puede encontrarse científicamente bien fundamentada y, sin embargo, resultar difícil de valorar cuando el informe no permite conocer cuáles fueron las premisas utilizadas, qué criterios orientaron la interpretación, cómo fueron ponderados los resultados, qué hipótesis alternativas se consideraron o qué limitaciones influyeron en la fuerza de la afirmación. El MCVR-360 incorpora expresamente la transparencia interpretativa dentro de la tercera dimensión, junto con la objetividad, la neutralidad científica, el análisis de hipótesis alternativas, la valoración integral de la evidencia, el

razonamiento científico lógico, la correspondencia entre evidencia y conclusiones, el reconocimiento de limitaciones, la independencia y la integridad científica.

La transparencia no debe entenderse como una exigencia meramente formal de extensión o detalle documental. Un informe puede ser muy extenso y continuar sin explicar adecuadamente cómo se construyeron sus conclusiones, mientras que otro relativamente conciso puede proporcionar información suficiente para reconstruir las decisiones científicamente relevantes. La cuestión central consiste en determinar si el razonamiento es **controlable**: si otro especialista, las partes y el juzgador pueden identificar los principales elementos utilizados por el experto y comprender por qué esos elementos conducen hacia la interpretación finalmente adoptada.

Esta concepción permite diferenciar la transparencia interpretativa de la simple **descripción metodológica**. La segunda dimensión examinó la trazabilidad del procedimiento y la posibilidad de reconstruir cómo se produjeron los resultados. La tercera dimensión se concentra ahora en un recorrido distinto: cómo esos resultados fueron interpretados. Un informe puede documentar perfectamente las operaciones de laboratorio o las mediciones realizadas y, sin embargo, limitarse posteriormente a presentar una conclusión sin explicar suficientemente qué criterios permitieron atribuir determinado significado a los datos. En ese escenario existe trazabilidad metodológica, pero transparencia interpretativa limitada.

La diferencia puede expresarse mediante dos preguntas complementarias: **¿cómo se obtuvo el resultado?** corresponde principalmente al rigor metodológico; **¿por qué ese resultado permite sostener esta conclusión?** corresponde al razonamiento interpretativo. La confiabilidad global exige que ambas puedan responderse suficientemente. Si solamente se conoce la primera, el juzgador puede verificar la producción del dato, pero continúa dependiendo de la autoridad del especialista para comprender su significado. Si únicamente se conoce la segunda, puede existir una explicación inferencial cuyo fundamento empírico no resulta suficientemente reconstruible.

La transparencia interpretativa exige, en primer lugar, identificar las **premisas principales del razonamiento**. Estas pueden incluir resultados producidos por la propia pericia, conocimientos científicos generales, criterios técnicos, información contextual o antecedentes proporcionados por otras fuentes. No resulta necesario enumerar cada

premisa secundaria, pero sí aquellas cuya modificación podría alterar significativamente la conclusión. Esta identificación permite conocer qué parte del razonamiento depende del trabajo propio del especialista y qué parte descansa sobre información que asumió como verdadera.

Esta distinción resulta especialmente importante cuando la conclusión incorpora **antecedentes externos**. Un experto puede utilizar información clínica, documental, testimonial o de otra naturaleza como presupuesto necesario para interpretar sus resultados. Esta utilización puede ser científicamente legítima, pero debe mantenerse visible. Si el especialista no verificó directamente esos antecedentes, su conclusión puede encontrarse condicionada por ellos. La transparencia permite que el juez determine posteriormente si las premisas externas han sido suficientemente acreditadas mediante otros medios.

La trazabilidad del razonamiento exige también identificar los **criterios interpretativos** utilizados. Cuando un resultado es clasificado como compatible, significativo, indicativo, probable o perteneciente a determinada categoría, debe existir algún criterio que justifique esa clasificación. Puede proceder de estándares técnicos, literatura científica, modelos interpretativos, experiencia profesional estructurada o combinaciones de estos elementos. Lo importante consiste en que la conclusión no aparezca como una intuición imposible de examinar.

Esta exigencia adquiere mayor importancia cuanto mayor sea el **componente de juicio profesional**. En procedimientos altamente automatizados, parte de la interpretación puede encontrarse previamente estructurada mediante criterios definidos. En otros ámbitos, el especialista dispone de un espacio considerable para ponderar características y decidir qué significado atribuirles. El MCVR-360 no pretende eliminar este juicio, sino hacerlo suficientemente visible para que pueda ser discutido racionalmente.

La experiencia profesional puede constituir una fuente legítima de conocimiento interpretativo, pero la afirmación **“lo concluyo por mi experiencia”** posee una capacidad justificativa limitada cuando no permite identificar qué características del caso sustentan la inferencia. El experto debería encontrarse en condiciones de explicar, al menos en sus aspectos esenciales, qué elementos observó, qué significado poseen dentro de su disciplina y por qué permiten preferir determinada interpretación. La experiencia

fortalece la competencia; no debería utilizarse para cerrar el razonamiento frente al control.

La transparencia exige también mostrar cómo fueron tratadas las **hipótesis alternativas relevantes**. No basta con señalar que fueron consideradas si el informe no permite conocer por qué una recibió mayor apoyo que otra. Cuando una alternativa científicamente plausible posee capacidad para explicar los resultados, la trazabilidad interpretativa debe permitir identificar qué elementos la debilitan o por qué la hipótesis finalmente seleccionada ofrece una explicación superior. Esta exposición no necesita ser extensa cuando la diferencia es clara, pero debe ser proporcional a la importancia de la controversia.

Una función semejante corresponde al tratamiento de la **evidencia discordante**. Cuando determinados resultados no coinciden con la conclusión principal, la transparencia exige mostrar cómo fueron ponderados. Puede existir una razón científica suficiente para atribuirles menor valor, pero esa razón necesita hacerse visible. La desaparición narrativa de un resultado desfavorable dificulta determinar si fue científicamente descartado o simplemente ignorado.

La transparencia interpretativa debe permitir reconstruir, por tanto, una secuencia básica: **evidencia relevante → criterios interpretativos → consideración de alternativas → ponderación de fortalezas y limitaciones → conclusión**. Esta secuencia no constituye un algoritmo obligatorio, sino una representación de los elementos que deberían poder identificarse en un razonamiento suficientemente controlable. Cuanto más compleja sea la conclusión, mayor importancia adquiere conocer cómo se relacionan estos componentes.

La **trazabilidad del razonamiento** posee una función diferente de la simple claridad expositiva. Un informe puede encontrarse muy bien redactado y continuar sin proporcionar información suficiente para reconstruir la inferencia. De manera inversa, un documento técnicamente complejo puede contener todos los elementos necesarios, aunque requiera aclaraciones durante el interrogatorio. La valoración debe concentrarse en la posibilidad real de seguir el recorrido inferencial y no únicamente en la calidad literaria de la presentación.

Sin embargo, la **claridad comunicativa** continúa siendo importante porque la prueba pericial se incorpora a un proceso en el que quienes deben valorarla no necesariamente poseen la especialización del experto. Una conclusión científicamente rigurosa pero expresada de manera completamente inaccesible puede dificultar el contradictorio y aumentar la dependencia de la autoridad profesional. El especialista debe procurar comunicar los fundamentos esenciales sin sacrificar precisión científica.

Esta exigencia no significa simplificar hasta distorsionar. Determinadas cuestiones requieren conceptos técnicos y no pueden reducirse completamente al lenguaje ordinario. La transparencia consiste en explicar suficientemente su significado y sus consecuencias para que el razonamiento pueda comprenderse, no en eliminar la complejidad inherente al conocimiento especializado.

La utilización de **categorías técnicas** requiere particular atención. Si una disciplina emplea expresiones con significado específico, el informe debería permitir comprender qué representan y qué nivel de fuerza implican. Una categoría puede poseer un significado preciso dentro de la especialidad y ser interpretada de manera mucho más fuerte en el lenguaje común. La transparencia exige reducir esta distancia cuando pueda afectar la valoración.

La misma cautela debe aplicarse a los **resultados cuantitativos**. Una cifra puede producir una impresión de exactitud que excede su significado real si no se explica qué representa. Porcentajes, probabilidades, tasas, intervalos, puntuaciones o índices necesitan interpretarse dentro del marco científico correspondiente. La transparencia no se satisface mediante la mera presentación del número; exige proporcionar información suficiente para evitar inferencias que la cifra no autoriza.

El experto debe hacer visible también la relación entre **incertidumbre y conclusión**. Si el procedimiento posee determinadas limitaciones o los resultados admiten varias interpretaciones, debe ser posible comprender cómo esa incertidumbre influyó sobre el grado de certeza utilizado. Una conclusión que reconoce limitaciones en secciones anteriores del informe, pero no explica su incidencia interpretativa presenta una trazabilidad incompleta.

Esta cuestión permite distinguir entre **transparencia descriptiva y transparencia justificativa**. La primera informa que existen determinados datos,

limitaciones o alternativas; la segunda explica qué consecuencias poseen para la conclusión. El MCVR-360 debe privilegiar la segunda, porque su finalidad consiste en hacer controlable el razonamiento y no solamente enumerar sus componentes.

La transparencia interpretativa favorece directamente la **revisabilidad**. Cuando las premisas y criterios se encuentran identificados, resulta posible determinar qué ocurriría si aparece nueva información. Una conclusión puede modificarse porque cambia una premisa, porque surge evidencia adicional o porque un criterio interpretativo resulta cuestionado. La trazabilidad permite localizar el punto donde debe revisarse el razonamiento sin reconstruir completamente toda la pericia.

Esta característica resulta especialmente importante dentro de un proceso contradictorio. Una objeción puede afectar únicamente una premisa y no necesariamente toda la conclusión. Si el razonamiento es transparente, puede determinarse qué parte necesita ser reconsiderada y si existe evidencia independiente suficiente para mantener el resultado. La opacidad, en cambio, dificulta saber hasta dónde se extiende el efecto de una crítica.

La transparencia permite también identificar **qué parte del razonamiento corresponde directamente al experto y qué parte constituye una inferencia que posteriormente deberá realizar el juzgador**. Esta frontera resulta fundamental para evitar la sobreextensión de la prueba pericial. El especialista puede establecer determinados hallazgos e interpretar su significado científico; la integración con otras pruebas y la conclusión jurídica final pertenecen al órgano jurisdiccional. Un informe transparente facilita esta separación porque hace visible dónde termina el conocimiento especializado.

La **documentación contemporánea de las decisiones interpretativas** puede fortalecer particularmente la trazabilidad. Cuando determinados criterios o clasificaciones son registrados durante el análisis, existe mayor posibilidad de conocer cómo se llegó a la conclusión y menor riesgo de reconstruir retrospectivamente el razonamiento después de conocer información adicional. Sin embargo, el MCVR-360 no debe exigir este tipo de registro de manera universal. Su importancia dependerá de la disciplina y del grado de juicio profesional involucrado.

Cuando exista documentación de este tipo, debe valorarse por aquello que realmente demuestra. Una nota interpretativa realizada antes de conocer determinada información contextual puede proporcionar evidencia acerca de la independencia de la evaluación; una anotación posterior puede cumplir una función diferente. La temporalidad de los registros puede ser relevante cuando exista una controversia concreta sobre influencia o sesgo.

La **revisión por otro especialista** puede constituir igualmente una fuente de transparencia cuando permite conocer qué componentes del razonamiento fueron examinados y mediante qué criterios. Sin embargo, la segunda opinión no sustituye la explicación de la inferencia original. Una conclusión no se vuelve transparente simplemente porque otro experto la confirma. La trazabilidad continúa requiriendo conocer qué razones sustentan la interpretación.

La transparencia adquiere particular importancia frente a las **pericias contradictorias**. Cuando dos especialistas alcanzan conclusiones diferentes, la posibilidad de reconstruir sus razonamientos permite determinar dónde aparece exactamente la divergencia. Ambos pueden aceptar los mismos datos y diferir en el significado de un criterio; pueden valorar de manera distinta una hipótesis alternativa o atribuir diferente peso a una limitación. Sin transparencia, la controversia queda reducida a una oposición de autoridades; con trazabilidad, puede convertirse en una comparación de razones.

Esta comparación puede revelar que uno de los expertos proporciona una inferencia mejor fundamentada, pero también puede demostrar que **ambas interpretaciones son científicamente defendibles**. En ese escenario, la transparencia permite reconocer una incertidumbre real de la disciplina y evita resolver artificialmente el desacuerdo mediante prestigio profesional o seguridad expositiva.

La transparencia no debe confundirse con la obligación de revelar **procesos mentales privados o deliberaciones internas exhaustivas**. El objeto de valoración son las razones científicas que sustentan la conclusión, no la reconstrucción psicológica de todo pensamiento del especialista. El MCVR-360 exige aquello que resulte necesario para controlar racionalmente la inferencia: premisas relevantes, criterios, tratamiento de alternativas, limitaciones y conexión con la conclusión.

Esta precisión resulta importante para mantener el método operativo. Una exigencia ilimitada de explicación podría convertir cualquier informe en un documento impracticable. La transparencia debe ser proporcional a la complejidad, relevancia y grado de controversia. Las decisiones rutinarias ampliamente estandarizadas pueden requerir menor desarrollo; las inferencias decisivas, discutidas o altamente dependientes del juicio profesional necesitan una justificación más visible.

La **ausencia de transparencia** tampoco demuestra automáticamente que la conclusión sea incorrecta o sesgada. Puede existir un razonamiento científicamente válido que fue insuficientemente explicado. Esta situación disminuye la verificabilidad y puede justificar una valoración menor del indicador, pero debe diferenciarse de una inferencia demostrablemente defectuosa. El interrogatorio puede permitir completar la información y modificar posteriormente la evaluación.

Esta distinción resulta fundamental dentro de la matriz: **opacidad no equivale necesariamente a error**, aunque la opacidad limita las razones disponibles para confiar. La valoración debe registrar qué información falta y por qué resulta relevante, evitando afirmar más de aquello que puede establecerse.

Una posible **deficiencia crítica de transparencia** puede aparecer cuando la conclusión central depende de decisiones interpretativas decisivas cuya base resulta completamente imposible de reconstruir y no existe información adicional que permita conocer qué criterios fueron utilizados. En tal situación, la dificultad no reside simplemente en la redacción del informe, sino en la imposibilidad de someter una inferencia fundamental a control científico. Sin embargo, la criticidad debe reservarse para casos en los que esa opacidad afecte directamente la capacidad de justificar la conclusión.

La matriz del MCVR-360 debe valorar este indicador atendiendo a la **identificación de premisas, explicitación de criterios interpretativos, tratamiento visible de alternativas y evidencia discordante, relación entre limitaciones y conclusión y posibilidad general de reconstruir el razonamiento**. Una evaluación favorable debería corresponder a una inferencia suficientemente transparente y controlable; una valoración intermedia puede reflejar explicaciones incompletas que todavía permiten reconstruir los elementos esenciales; y una evaluación desfavorable

debe encontrarse vinculada con una opacidad significativa que impide comprender cómo se alcanzó una conclusión relevante.

La motivación judicial puede beneficiarse directamente de esta transparencia. Cuando el razonamiento pericial se encuentra suficientemente trazado, el juez puede identificar qué razones científicas considera convincentes y explicar por qué. En cambio, cuando la sentencia se limita a afirmar que "el perito explicó adecuadamente sus conclusiones" sin reconstruir los aspectos decisivos, la motivación continúa dependiendo en gran medida de una apreciación de autoridad. El MCVR-360 pretende proporcionar una estructura que permita trasladar las razones desde el informe hacia la decisión.

Puede formularse el criterio central de este indicador en los siguientes términos: **el razonamiento pericial presenta adecuada transparencia interpretativa cuando permite identificar las premisas relevantes, los criterios científicos utilizados para interpretar los resultados, el tratamiento de hipótesis alternativas y evidencia discordante, la incidencia de las limitaciones y los principales pasos mediante los cuales la evidencia se transforma en conclusión, de modo que la inferencia pueda ser comprendida, contradicha y revisada sin depender exclusivamente de la autoridad personal del experto**.

La transparencia interpretativa convierte así el razonamiento pericial en una estructura susceptible de control intersubjetivo. Permite conocer no solamente qué concluye el especialista, sino por qué lo concluye y qué condiciones sostienen su afirmación. Sin embargo, la posibilidad de reconstruir el razonamiento todavía necesita complementarse con el análisis de las condiciones externas bajo las cuales ese razonamiento fue producido. El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **independencia científica del perito**, examinando la influencia potencial de relaciones institucionales, contractuales, procesales o de otra naturaleza y estableciendo por qué la independencia debe valorarse mediante su incidencia sobre el razonamiento y no mediante presunciones derivadas del origen oficial o privado de la pericia.

9.8. INDEPENDENCIA CIENTÍFICA DEL PERITO

La independencia científica constituye un componente relevante de la imparcialidad porque permite examinar si el razonamiento del experto conserva suficiente autonomía frente a intereses, relaciones institucionales, vínculos contractuales,

expectativas procesales u otras circunstancias externas capaces de influir sobre la interpretación de la evidencia. Sin embargo, dentro del MCVR-360 la independencia no debe concebirse como aislamiento absoluto ni como ausencia de cualquier relación con quienes intervienen en el proceso. Los peritos desarrollan su actividad dentro de instituciones, reciben encargos, perciben remuneraciones, trabajan para organismos públicos o son contratados por partes privadas. Ninguna de estas circunstancias demuestra por sí misma falta de independencia científica. La cuestión relevante consiste en determinar si existen factores externos con capacidad real para condicionar el razonamiento y, principalmente, si ese condicionamiento puede observarse en la forma en que la evidencia fue seleccionada, analizada e interpretada.

Los documentos técnicos que sustentan el MCVR-360 incorporan expresamente la **independencia científica** dentro de la tercera dimensión, conjuntamente con objetividad, neutralidad, análisis de hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento científico lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa e integridad científica. Su ubicación dentro de esta dimensión resulta significativa: la independencia interesa fundamentalmente porque puede afectar la calidad de la interpretación. No constituye una categoría destinada a clasificar previamente a los expertos según su procedencia, sino un elemento que debe analizarse en relación con la estructura concreta del razonamiento pericial.

Esta concepción obliga a diferenciar entre **independencia institucional, independencia económica e independencia científica**. Un experto puede pertenecer orgánicamente a una institución vinculada con una de las partes del proceso y conservar, sin embargo, suficiente autonomía para desarrollar su análisis conforme a criterios científicos. De manera inversa, un profesional formalmente independiente puede encontrarse sometido a incentivos o expectativas capaces de afectar su interpretación. La situación administrativa o contractual proporciona información contextual, pero no determina automáticamente la calidad epistemológica del razonamiento.

La independencia científica puede entenderse, por tanto, como la **capacidad del especialista para desarrollar, mantener y comunicar sus conclusiones conforme a la evidencia y a los criterios de su disciplina, sin modificar sustancialmente su análisis por presiones, intereses o expectativas externas científicamente irrelevantes**. Esta

definición desplaza el centro de la valoración desde la relación formal hacia sus posibles consecuencias sobre el conocimiento. El MCVR-360 no pregunta simplemente para quién trabaja el perito, sino si existen razones para considerar que esa circunstancia condicionó aquello que científicamente estaba dispuesto a observar, reconocer o concluir.

Esta precisión resulta fundamental para evitar una presunción automática respecto del **perito oficial**. La pertenencia a una institución pública puede proporcionar determinadas garantías organizativas, procedimientos internos y mecanismos de control, pero no demuestra por sí misma independencia científica. Un especialista institucional puede encontrarse expuesto a la teoría investigativa dominante, trabajar habitualmente junto con determinados organismos o recibir información contextual capaz de orientar su análisis. Estas circunstancias no prueban sesgo, pero impiden utilizar el carácter oficial del informe como sustituto de la evaluación.

La misma regla debe aplicarse al **perito de parte**. El hecho de que un especialista haya sido contratado y remunerado por una de las partes no demuestra automáticamente que su conclusión sea científicamente parcial. La relación contractual constituye una circunstancia que puede ser conocida y valorada, pero el informe debe examinarse mediante los mismos criterios utilizados para cualquier otro experto. Si considera hipótesis alternativas, reconoce evidencia contraria, aplica criterios consistentes, expresa limitaciones y construye inferencias transparentes, su procedencia privada no constituye una razón suficiente para disminuir la confiabilidad.

Esta aplicación simétrica constituye una condición central del MCVR-360. Una metodología destinada a racionalizar la valoración perdería legitimidad si incorporara una **presunción de superioridad epistemológica basada en la procedencia procesal del informe**. La ciencia utilizada por el proceso debe evaluarse mediante razones. Las condiciones institucionales pueden formar parte de esas razones, pero nunca sustituir el análisis de la competencia, metodología e interpretación.

La **remuneración** merece un tratamiento semejante. Percibir honorarios por una actividad profesional constituye una condición ordinaria del trabajo experto y no demuestra por sí misma dependencia científica. La valoración puede adquirir mayor relevancia cuando existen estructuras de remuneración directamente vinculadas con el resultado, relaciones económicas particularmente significativas o patrones que generen incentivos específicos para favorecer determinadas conclusiones. Sin embargo, incluso

en estos escenarios resulta necesario determinar qué capacidad poseen esas circunstancias para afectar el razonamiento y si existe evidencia de que efectivamente lo hicieron.

El MCVR-360 debe evitar así un razonamiento según el cual **interés potencial equivale automáticamente a sesgo demostrado**. La existencia de un incentivo puede justificar mayor atención durante la valoración, pero la conclusión acerca de la imparcialidad necesita apoyarse en elementos adicionales. Esta cautela resulta particularmente importante porque una acusación de dependencia puede convertirse fácilmente en un mecanismo de desacreditación personal que desplaza el debate desde la evidencia hacia la persona.

La independencia científica puede verse afectada también por **presiones institucionales** que no adoptan necesariamente una forma explícita. Una organización puede desarrollar expectativas acerca de determinados resultados, prácticas consolidadas difíciles de cuestionar o culturas profesionales en las que apartarse de una posición dominante resulta poco frecuente. Estas condiciones pueden ser relevantes, pero deben analizarse con prudencia. La existencia abstracta de una cultura institucional no permite atribuir automáticamente sus efectos a un perito concreto.

Lo relevante consiste en determinar si existen elementos observables en el caso: instrucciones sobre el resultado esperado, limitaciones injustificadas para comunicar conclusiones, modificaciones introducidas por superiores sin fundamento científico, presión para omitir restricciones o cualquier otra circunstancia capaz de mostrar una interferencia real en la autonomía técnica. Cuanto más concreta sea la evidencia acerca de la influencia, mayor será su importancia para la evaluación.

La **libertad para formular conclusiones desfavorables a quien solicita la pericia** constituye un indicador especialmente informativo. Un experto científicamente independiente debería encontrarse en condiciones de concluir que los resultados no respaldan la hipótesis de la parte que requirió su intervención. Esta posibilidad no necesita haberse materializado en el caso, pero las condiciones de trabajo no deberían impedirla. Si el encargo presupone que el especialista debe alcanzar determinado resultado, la independencia científica se encuentra estructuralmente comprometida.

Esta cuestión permite diferenciar entre un **encargo legítimamente orientado y una conclusión predeterminada**. Toda pericia parte de una pregunta y puede ser

solicitada precisamente porque una parte considera que determinado análisis favorecerá su posición. Esto no constituye un problema por sí mismo. El experto puede recibir una pregunta concreta y responderla con plena independencia. La dificultad aparece cuando el encargo no consiste en examinar científicamente una cuestión, sino en producir una conclusión previamente definida.

La formulación del objeto puede proporcionar información acerca de esta diferencia. Una pregunta del tipo "determine si los resultados son compatibles con…" puede orientar legítimamente un análisis siempre que el experto conserve capacidad para responder negativamente o considerar alternativas. Una instrucción que presupone como cierta la conclusión que debería investigarse puede generar un riesgo mayor de razonamiento confirmatorio. La independencia debe examinar si el especialista conservó realmente la posibilidad de apartarse de la expectativa inicial.

La **selección del experto por una parte** tampoco demuestra falta de independencia. Las partes suelen elegir especialistas cuyas áreas de conocimiento consideran pertinentes y pueden conocer previamente sus posiciones científicas. Sin embargo, cuando la selección se encuentra basada específicamente en la expectativa de obtener una determinada conclusión, puede existir un riesgo de sesgo de selección a nivel del sistema probatorio. Este riesgo no significa que el informe concreto sea incorrecto. El MCVR-360 debe continuar examinándolo mediante sus propios méritos científicos.

La independencia debe analizarse también respecto de la posible existencia de **relaciones profesionales recurrentes**. Un especialista puede trabajar habitualmente para una determinada institución, aseguradora, organismo público, estudio jurídico u otro actor. La reiteración de encargos puede crear incentivos o expectativas, pero tampoco demuestra automáticamente parcialidad. Su relevancia depende de las características de la relación y, especialmente, de si existen manifestaciones observables de tratamiento asimétrico de la evidencia.

Esta cautela evita transformar antecedentes profesionales legítimos en una presunción de falta de objetividad. El conocimiento especializado frecuentemente se concentra en personas que trabajan de manera recurrente dentro de determinados sectores. La valoración debe determinar si la relación produce una **dependencia científicamente relevante**, no simplemente si existe.

Los **vínculos personales o profesionales previos** con las partes pueden requerir igualmente consideración cuando posean capacidad para generar un interés significativo. Sin embargo, el análisis debe mantenerse proporcional y evitar convertir cualquier contacto previo en una objeción de independencia. La pregunta continúa siendo si la circunstancia puede razonablemente afectar la autonomía científica y si existe algún indicio de que se manifestó en la interpretación.

La independencia científica se relaciona estrechamente con la **libertad para reconocer limitaciones**. Un especialista sometido a expectativas externas puede encontrarse incentivado a minimizar incertidumbres o presentar conclusiones más fuertes que aquellas que utilizaría en un contexto neutral. Por ello, la manera en que el informe reconoce restricciones puede proporcionar información acerca de su autonomía. Una conclusión que comunica claramente sus límites, incluso cuando estos reducen su utilidad para la parte que solicitó la pericia, puede constituir un elemento favorable.

Una función semejante cumple el **tratamiento de evidencia contraria**. La disposición para incorporar resultados que debilitan la hipótesis de quien solicitó el análisis puede proporcionar evidencia de independencia científica, aunque no constituya por sí sola una garantía. De manera inversa, la exclusión sistemática de información desfavorable puede adquirir mayor significado cuando aparece conjuntamente con relaciones externas capaces de generar incentivos confirmatorios.

Esta interacción muestra por qué la independencia no debe evaluarse aisladamente. Su verdadero significado surge cuando se relaciona con los demás indicadores de la tercera dimensión. Una relación económica puede constituir un riesgo potencial; si el informe, además, utiliza criterios asimétricos, ignora hipótesis alternativas y minimiza limitaciones, el conjunto puede justificar una preocupación mayor. Si, por el contrario, el razonamiento resulta transparente, equilibrado y abierto a resultados contrarios, la existencia de la relación posee un significado diferente.

La valoración debe evitar, sin embargo, **contabilizar repetidamente una misma circunstancia**. Si una influencia externa produce una selección parcial de evidencia, la relación puede considerarse dentro de independencia y el efecto observable dentro de valoración integral, pero la integración posterior debe reconocer que ambos problemas se encuentran conectados. El MCVR-360 pretende identificar la estructura de la

confiabilidad, no multiplicar artificialmente una misma deficiencia mediante diferentes etiquetas.

La **autonomía frente a otros expertos** puede constituir otro aspecto relevante. En trabajos colectivos, un especialista puede recibir resultados producidos por otros y utilizarlos legítimamente. Sin embargo, cuando su función consiste en realizar una evaluación independiente, debe encontrarse en condiciones de formular su propio criterio y no limitarse a reproducir la conclusión previa. La naturaleza de la revisión debe quedar suficientemente clara.

Esta cuestión resulta especialmente importante cuando existe una **segunda revisión destinada a confirmar el análisis inicial**. Si el revisor conoce la conclusión anterior, puede existir un riesgo de influencia. Esto no invalida automáticamente la revisión, pero su independencia posee características diferentes de una evaluación realizada sin conocer el resultado previo. El MCVR-360 debe interpretar correctamente qué garantía proporciona cada modalidad y evitar atribuir a una revisión confirmatoria el mismo significado que a una evaluación verdaderamente independiente cuando la diferencia resulte relevante.

La independencia puede verse fortalecida mediante **procedimientos institucionales de separación funcional**, revisión ciega o acceso secuencial a información, cuando estos sean pertinentes para la disciplina. Sin embargo, el método no debe imponer estos mecanismos universalmente. Su importancia depende de los riesgos específicos de sesgo y de las posibilidades reales de control. Lo relevante consiste en determinar si existen garantías razonables para que el juicio científico pueda desarrollarse sin interferencias indebidas.

La independencia debe mantenerse igualmente frente a la **presión de las expectativas procesales**. En determinados casos, las partes pueden esperar respuestas binarias —sí o no— frente a cuestiones que científicamente solo admiten una conclusión condicionada. El experto independiente debe conservar la capacidad de responder que la información resulta insuficiente, que existen varias explicaciones posibles o que el método no permite alcanzar la certeza solicitada. La disposición para mantener esta frontera constituye una manifestación especialmente importante de autonomía científica.

La misma exigencia opera frente a la **autoridad jerárquica**. Un especialista que trabaja dentro de una institución puede encontrarse sujeto a supervisión legítima, controles de calidad y revisión técnica. Estas estructuras no son incompatibles con independencia; pueden fortalecer la confiabilidad. El problema aparece cuando la jerarquía modifica una conclusión por razones distintas de la calidad científica. La valoración debe distinguir entre revisión técnica y presión institucional.

La **documentación de cambios en el informe** puede resultar informativa cuando existe controversia sobre este punto. Las modificaciones pueden formar parte de un proceso normal de revisión y mejorar la calidad del documento. No deben interpretarse automáticamente como interferencia. Sin embargo, cuando una conclusión cambia después de una intervención externa, puede resultar relevante conocer qué razones justificaron la modificación. Si se encuentra respaldada por evidencia o correcciones metodológicas, la revisión puede ser científicamente legítima; si responde exclusivamente a conveniencia procesal, la independencia se encuentra afectada.

La independencia adquiere particular importancia frente a **pericias contradictorias**, pero la procedencia de cada experto no debería utilizarse como mecanismo abreviado para resolver el desacuerdo. No resulta racional preferir automáticamente la pericia oficial por considerarla institucionalmente neutral ni la de parte por considerarla más independiente del aparato estatal. Debe analizarse qué condiciones de trabajo tuvo cada especialista y, sobre todo, qué calidad presenta su razonamiento.

La comparación puede mostrar que ambos expertos poseen suficientes condiciones de independencia y que el desacuerdo es genuinamente científico. También puede revelar que uno de los informes presenta señales de orientación externa capaces de explicar determinadas decisiones interpretativas. El MCVR-360 permite distinguir estos escenarios y evita convertir cualquier divergencia en una acusación de parcialidad.

La **declaración del propio experto acerca de su independencia** puede formar parte de la información disponible, pero posee capacidad limitada para demostrarla. Un especialista puede encontrarse sinceramente convencido de su neutralidad y estar sometido a influencias que no reconoce. La evaluación debe concentrarse en condiciones objetivas y en la estructura observable del razonamiento. La autopercepción constituye un dato, no una garantía.

De manera semejante, la existencia de un **código ético o deber profesional de imparcialidad** puede proporcionar un marco normativo relevante, pero no demuestra automáticamente que se haya cumplido en el caso. El MCVR-360 evalúa la confiabilidad científica concreta y necesita observar cómo esas obligaciones se manifiestan en el tratamiento de la evidencia.

La matriz correspondiente debe valorar este indicador atendiendo a las **condiciones de autonomía científica y a su manifestación en el razonamiento**. Una evaluación favorable debería encontrarse respaldada por ausencia de interferencias significativas o por mecanismos suficientes para controlarlas, libertad para formular conclusiones contrarias a las expectativas de quien solicita la pericia y una estructura interpretativa que no muestre subordinación a intereses externos. Una valoración intermedia puede corresponder a relaciones o incentivos que generan algún riesgo, pero cuyo efecto sobre la conclusión no se encuentra suficientemente demostrado. Una evaluación desfavorable requiere evidencia más sólida de interferencia o dependencia científicamente relevante.

Una posible **deficiencia crítica** aparece cuando existe evidencia de que la conclusión fue determinada o modificada sustancialmente por presiones, instrucciones, incentivos o intereses externos en lugar de por la evidencia científica, especialmente cuando ello produce ocultamiento, selección o alteración del razonamiento. La gravedad no deriva de la existencia del vínculo, sino de su incidencia demostrada sobre la producción o presentación de la conclusión.

Debe mantenerse, por tanto, la diferencia entre **riesgo de dependencia y dependencia demostrada**. Una relación institucional o económica puede justificar mayor cautela, pero no permite afirmar automáticamente que la pericia sea parcial. La matriz debe representar esta diferencia y evitar que una circunstancia potencial sea convertida en una conclusión negativa sin evidencia adicional.

La motivación judicial debería aplicar la misma cautela. Descartar una pericia simplemente porque fue presentada por una parte o preferir otra únicamente por su origen oficial resulta incompatible con la lógica racional del método. La decisión debe explicar qué elementos del razonamiento y de las condiciones de producción justifican atribuir mayor o menor confianza. La procedencia puede formar parte del análisis, pero nunca reemplazarlo.

Puede formularse el criterio central de este indicador en los siguientes términos: **el perito presenta condiciones favorables de independencia científica cuando dispone de autonomía suficiente para formular y mantener sus conclusiones conforme a la evidencia y a los criterios de su disciplina, puede reconocer resultados y limitaciones contrarios a las expectativas de quien solicita la pericia y no existen elementos suficientemente relevantes que permitan considerar que intereses, relaciones o presiones externas hayan determinado indebidamente su razonamiento científico**.

La independencia científica permite así examinar las condiciones externas bajo las cuales se construye la interpretación sin convertirlas en presunciones automáticas de parcialidad. Sin embargo, queda todavía un componente que afecta directamente la confiabilidad del conocimiento presentado: la manera en que el experto respeta las exigencias de honestidad, fidelidad y responsabilidad en la comunicación de métodos, resultados y conclusiones. El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **integridad científica del perito**, último componente sustantivo de esta tercera dimensión antes de proceder a su integración global.

9.9. INTEGRIDAD CIENTÍFICA DEL PERITO

La integridad científica constituye el último componente sustantivo de la tercera dimensión del MCVR-360 y representa una condición esencial para que el conocimiento pericial pueda ser considerado confiable. La competencia profesional, el rigor metodológico, la objetividad y la consistencia del razonamiento proporcionan importantes razones para confiar en una pericia, pero todas ellas presuponen que el especialista representa fielmente aquello que realizó, los resultados que obtuvo y las limitaciones que conoce. La integridad se relaciona precisamente con esta correspondencia entre la realidad científica del trabajo y la manera en que este es presentado al proceso. Su función no consiste en realizar un juicio moral sobre la personalidad del experto, sino en determinar si existen condiciones suficientes para confiar en la fidelidad con la que comunica el conocimiento especializado.

Los documentos técnicos que estructuran el MCVR-360 incorporan expresamente la **integridad científica** dentro de la dimensión de imparcialidad, junto con la objetividad, neutralidad, análisis de hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia,

razonamiento científico lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa e independencia. Su ubicación dentro de esta dimensión responde a que la integridad afecta directamente la relación entre evidencia y razonamiento: si los datos, procedimientos o limitaciones son presentados de manera sustancialmente diferente de aquello que realmente ocurrió, disminuye la posibilidad de valorar racionalmente la conclusión, incluso cuando otros componentes del informe parezcan científicamente adecuados.

La primera precisión necesaria consiste en diferenciar **integridad científica y corrección científica**. Un experto puede equivocarse y continuar actuando íntegramente. Puede interpretar incorrectamente un resultado, aplicar de manera imperfecta un procedimiento o utilizar una premisa que posteriormente se demuestra insuficiente. Estas situaciones deben ser evaluadas dentro de los indicadores correspondientes de idoneidad, rigor o razonamiento, pero no permiten concluir automáticamente que exista una afectación de integridad. La ciencia es falible y un método de valoración racional no puede convertir la equivocación en sinónimo de deshonestidad.

Esta distinción resulta particularmente importante porque una valoración negativa de integridad posee consecuencias considerablemente más graves que la identificación de un error. Mientras una deficiencia metodológica indica que determinada operación no alcanzó el nivel científico esperado, una afectación de integridad supone un problema relacionado con la fidelidad de la información proporcionada. Por ello, cualquier conclusión desfavorable en este indicador debe encontrarse respaldada por evidencia suficientemente sólida y no por sospechas, discrepancias científicas o impresiones acerca de la conducta personal del especialista.

La integridad científica comienza por la **fidelidad en la descripción del procedimiento**. El informe debe representar de manera razonablemente exacta aquello que fue realizado. Esto no exige reproducir cada operación secundaria ni transformar el dictamen en un registro exhaustivo de todas las actividades desarrolladas, pero sí requiere que los aspectos metodológicamente relevantes correspondan con la ejecución efectiva. Si se aplicaron determinadas técnicas, se realizaron ciertos controles, se modificó un procedimiento o apareció una incidencia significativa, la descripción no debería producir una imagen sustancialmente diferente de lo ocurrido.

Esta exigencia adquiere especial importancia cuando existieron **desviaciones respecto del procedimiento inicialmente previsto**. Una desviación no constituye necesariamente una deficiencia y mucho menos una falta de integridad. Puede encontrarse plenamente justificada por las condiciones particulares del caso. El problema aparece cuando una modificación relevante se oculta o cuando el informe presenta el procedimiento como si hubiera sido ejecutado bajo condiciones que el experto conoce que no fueron satisfechas. La integridad no exige ausencia de incidencias; exige fidelidad acerca de su existencia y de la manera en que fueron gestionadas.

Una segunda manifestación corresponde a la **fidelidad en la presentación de los resultados**. La información producida durante una pericia puede ser extensa y no todo resultado necesita incorporarse al cuerpo principal del informe. La selección constituye una actividad metodológicamente legítima cuando responde a criterios científicos de relevancia, calidad o validez. Sin embargo, la integridad exige que esa selección no produzca una representación sustancialmente distorsionada del conjunto de evidencia.

La exclusión de un resultado puede encontrarse plenamente justificada cuando existe evidencia de contaminación, fallo instrumental, incumplimiento de condiciones o cualquier otra circunstancia científicamente suficiente para considerarlo inválido. En ese escenario, la decisión forma parte del procedimiento normal. La situación es diferente cuando un resultado relevante es omitido únicamente porque contradice la conclusión que se pretende sostener. La cuestión central no es que exista selección, sino **qué criterio explica la selección y qué efecto produce sobre la representación del conocimiento disponible**.

La integridad alcanza igualmente el **procesamiento y transformación de los datos**. Numerosas metodologías requieren operaciones de corrección, normalización, filtrado, clasificación, cálculo o procesamiento informático antes de producir un resultado interpretable. Estas transformaciones forman parte legítima del trabajo científico cuando se encuentran metodológicamente justificadas. El problema aparece cuando la información es modificada fuera de esos criterios o cuando una transformación decisiva permanece oculta de tal manera que el resultado presentado no puede relacionarse adecuadamente con los datos originales.

La trazabilidad metodológica examinada en el capítulo anterior cumple aquí una función especialmente importante. Cuando existe posibilidad de reconstruir el tránsito

desde los datos originales hasta los resultados procesados, las transformaciones pueden ser examinadas y discutidas. La transparencia protege simultáneamente al proceso y al propio especialista porque permite distinguir una operación científicamente legítima de una modificación injustificada.

La integridad exige también una representación fiel de la **base científica utilizada**. Cuando el experto invoca investigaciones, estándares, protocolos, consensos o literatura especializada, debe evitar atribuirles un significado sustancialmente diferente de aquel que realmente poseen. La existencia de interpretaciones científicas diferentes no constituye un problema de integridad; las discrepancias acerca del alcance de un estudio forman parte del debate académico. La cuestión cambia cuando una fuente es presentada de manera que omite deliberadamente aspectos centrales capaces de modificar la conclusión que se pretende respaldar.

Esta exigencia adquiere particular importancia respecto de las afirmaciones de **consenso científico**. La expresión posee una considerable fuerza persuasiva dentro del proceso y debería utilizarse de manera proporcional al estado real del conocimiento. Cuando existe una controversia relevante, el especialista puede defender una de las posiciones disponibles, pero debería diferenciar su propia interpretación de aquello que puede considerarse ampliamente aceptado. Presentar una cuestión abierta como científicamente resuelta puede distorsionar el contexto dentro del cual debe valorarse la conclusión.

Una cuarta manifestación corresponde a la **fidelidad en la comunicación de las limitaciones**. El experto puede conocer que la calidad de una muestra, las características del instrumento, la incertidumbre metodológica o la existencia de hipótesis alternativas reducen la fuerza de determinada conclusión. Estas restricciones deben comunicarse cuando resultan relevantes para comprender el verdadero alcance del conocimiento producido. Una pericia no necesita destacar cada limitación imaginable, pero no debería ocultar aquellas cuya consideración modificaría significativamente la interpretación.

Debe mantenerse aquí una diferencia fundamental entre **no reconocer una limitación y conocerla, pero ocultarla**. El primer escenario puede revelar un problema de actualización, competencia o razonamiento; el segundo puede alcanzar la integridad científica. El MCVR-360 no debe inferir automáticamente conocimiento o intención. Para atribuir una valoración desfavorable en este indicador deben existir razones adicionales

que permitan establecer que el especialista conocía la restricción y que la forma en que presentó el informe produjo una representación sustancialmente incompatible con ella.

La integridad comprende también la **presentación fiel de las competencias profesionales**. La primera dimensión del método ha establecido que formación, certificación, experiencia y entrenamiento constituyen elementos relevantes para determinar la idoneidad. La tercera dimensión no vuelve a valorar esas competencias, sino que examina si fueron representadas correctamente. Un error menor en una fecha curricular posee escasa importancia; atribuirse una certificación inexistente o presentar deliberadamente una experiencia especializada que no se posee puede modificar directamente las razones mediante las cuales el proceso evalúa la autoridad científica del experto.

Una situación semejante aparece respecto de la **participación de otros especialistas**. En muchas pericias resulta completamente normal que diferentes profesionales desarrollen distintas operaciones. La integridad no exige que quien suscribe el informe haya realizado personalmente cada etapa, sino que exista suficiente claridad acerca de quién produjo los componentes relevantes y quién asumió la responsabilidad científica de interpretarlos. Esta transparencia permite relacionar correctamente competencia, procedimiento y conclusión.

Cuando el experto utiliza **resultados producidos por terceros**, debe distinguirse aquello que verificó personalmente de aquello que incorporó como información externa. La utilización puede ser perfectamente legítima y, en trabajos multidisciplinarios, incluso indispensable. El problema surgiría si se presenta como trabajo propio una operación que nunca se realizó o si se atribuye una revisión personal que no ocurrió. La fidelidad respecto del origen de la información forma parte de la integridad del conocimiento pericial.

La **rectificación de errores** constituye otra manifestación especialmente importante. Un especialista puede identificar posteriormente una equivocación en sus cálculos, en la transcripción de un resultado o incluso en una parte de su razonamiento. Reconocer y corregir el problema no debería interpretarse automáticamente como una razón para disminuir la integridad. Por el contrario, la disposición para rectificar puede demostrar que el experto mantiene sus conclusiones subordinadas a la evidencia y no a la necesidad personal de defender una posición previamente adoptada.

La ciencia es revisable y la integridad exige precisamente esta posibilidad de corrección. Una conclusión científicamente responsable puede modificarse cuando cambian sus fundamentos. Lo importante consiste en explicar qué fue corregido, por qué y qué consecuencias produce sobre los resultados o conclusiones anteriores. La transparencia en la rectificación permite distinguir el proceso normal de revisión científica de un intento de modificar retrospectivamente el informe para responder a una objeción.

La misma lógica debe aplicarse cuando aparece **nueva evidencia**. Si información posterior afecta una premisa relevante, el experto debería encontrarse en condiciones de examinarla y determinar si modifica su conclusión. Puede mantenerla cuando existen razones suficientes, pero necesita justificar esa decisión científicamente. La integridad se manifiesta en la disposición a permitir que la evidencia modifique la conclusión y no en la defensa incondicional de aquello que inicialmente se afirmó.

La relación entre **informe escrito y declaración oral** debe analizarse bajo esta misma perspectiva. Una aclaración durante el interrogatorio puede desarrollar aspectos que el documento resumió y no constituye una inconsistencia problemática. Incluso puede existir una corrección legítima. La cuestión relevante consiste en determinar si las diferencias poseen una explicación razonable y si el especialista reconoce cualquier modificación sustancial. La existencia de versiones incompatibles acerca de un procedimiento o resultado decisivo puede requerir mayor análisis, pero no debería convertirse automáticamente en una conclusión de falta de integridad sin considerar explicaciones alternativas.

Esta cautela resulta coherente con el propio fundamento del MCVR-360. Si al experto se le exige examinar hipótesis alternativas antes de alcanzar una conclusión, el evaluador debe aplicar la misma disciplina antes de atribuirle una conducta científicamente desleal. Un registro inconsistente puede proceder de error de transcripción, documentación deficiente, memoria imperfecta o diferentes formas de resumir una misma operación. La explicación más grave solamente puede adoptarse cuando existe evidencia suficiente para preferirla frente a las alternativas razonables.

La **declaración de conflictos de interés relevantes** constituye otra expresión de integridad. Como se estableció al examinar la independencia, una relación institucional, económica o profesional no demuestra parcialidad. Sin embargo, cuando existe una

circunstancia cuya revelación resulta necesaria para valorar racionalmente la autonomía del especialista, su ocultamiento puede afectar la transparencia del proceso. Declarar el vínculo permite que este sea evaluado por aquello que realmente significa, sin convertirlo en una presunción automática.

La integridad debe proyectarse también sobre la **comunicación de información cuantitativa**. Las tasas de error, probabilidades, frecuencias, índices o medidas estadísticas deben presentarse de acuerdo con su verdadero significado científico. Una cifra puede ser matemáticamente correcta y utilizarse inferencialmente de manera equivocada. Como se ha señalado anteriormente, este problema puede constituir simplemente un error conceptual; solamente adquiere una dimensión adicional de integridad cuando existe evidencia suficiente de que el especialista conocía el significado correcto y, pese a ello, presentó deliberadamente una interpretación diferente.

La misma diferencia debe conservarse frente al **lenguaje de certeza**. Una conclusión excesivamente categórica puede afectar la correspondencia entre evidencia y afirmación sin demostrar necesariamente una falta de integridad. El experto puede encontrarse equivocado acerca del alcance del procedimiento. Para trasladar el problema hacia este indicador se requiere algo adicional: razones suficientes para considerar que conocía las limitaciones y presentó conscientemente una certeza superior con la finalidad o efecto de distorsionar sustancialmente el conocimiento comunicado.

Esta precisión permite establecer una regla importante para el MCVR-360: **la integridad no debe utilizarse como indicador residual al que se trasladan todas las deficiencias difíciles de clasificar**. Posee un objeto específico relacionado con la fidelidad científica. Los errores pertenecen a los indicadores que explican su naturaleza; las cuestiones de integridad deben reservarse para situaciones en las que existe evidencia suficiente acerca de una representación sustancialmente inadecuada del conocimiento.

Entre las afectaciones más graves se encuentran evidentemente la **fabricación o falsificación de información científica**. Si se demuestra suficientemente que un resultado fue inventado, que un dato fue alterado deliberadamente o que se afirmó haber realizado un procedimiento que nunca ocurrió, la confiabilidad de las conclusiones relacionadas puede quedar profundamente comprometida. Sin embargo, precisamente por la gravedad de estas situaciones, la evaluación debe apoyarse en evidencia

particularmente sólida y evitar inferir fabricación a partir de simples irregularidades documentales.

Incluso cuando una afectación grave se encuentra demostrada, resulta necesario determinar su **alcance científico**. Una irregularidad puede comprometer una operación específica, varios resultados o una parte sustancial del informe. La existencia de un problema no autoriza automáticamente a descartar componentes independientes cuya producción pueda verificarse mediante otras fuentes. El MCVR-360 debe conservar la evaluación diferenciada incluso frente a deficiencias severas.

Esta delimitación resulta especialmente importante en los **equipos multidisciplinarios**. La conducta de una persona no debería trasladarse automáticamente hacia el trabajo científicamente independiente de otros integrantes. La trazabilidad de funciones permite establecer qué resultados dependen del componente afectado y cuáles conservan un respaldo autónomo. La gravedad de la integridad no elimina la necesidad de precisión.

La valoración de este indicador adquiere una importancia particular durante el **contrainterrogatorio**. Cuestionar la integridad puede producir un fuerte efecto persuasivo y, por ello, existe el riesgo de utilizar inconsistencias menores para desacreditar globalmente al especialista. El MCVR-360 debe orientar el debate hacia cuestiones verificables: qué información fue presentada, qué muestran los registros, qué conocía razonablemente el experto, qué explicación proporciona y qué consecuencia concreta posee para la confiabilidad.

Una diferencia científica legítima nunca debería convertirse, por sí sola, en una acusación de falta de integridad. Dos especialistas pueden interpretar de manera distinta una misma literatura, seleccionar metodologías diferentes o discrepar acerca del significado de determinados resultados y actuar ambos de buena fe. La existencia de controversia constituye una característica normal de determinadas áreas del conocimiento y debe ser tratada como tal.

La **evolución de las posiciones científicas del experto** merece idéntica cautela. Un especialista puede modificar con el tiempo una opinión previamente sostenida porque nuevas investigaciones, experiencia adicional o cambios metodológicos justifican una revisión. La consistencia histórica absoluta no constituye una condición de integridad. Lo

importante consiste en que el cambio pueda explicarse mediante razones científicas y que los criterios no varíen simplemente según la conveniencia procesal de cada intervención.

La matriz correspondiente debe valorar la integridad mediante **hechos observables y suficientemente verificables**, evitando apreciaciones genéricas sobre la personalidad del experto. Una evaluación favorable debe encontrarse respaldada por una presentación fiel de los procedimientos, resultados, fuentes, limitaciones, competencias y participación profesional, así como por una disposición compatible con la rectificación científica cuando resulte necesaria. Una valoración intermedia puede corresponder a inconsistencias o imprecisiones que reducen parcialmente la confianza en la presentación, pero que admiten explicaciones alternativas razonables. Una evaluación desfavorable exige fundamentos considerablemente más fuertes.

Las posibles **deficiencias críticas de integridad** deben reservarse para situaciones suficientemente demostradas en las que exista fabricación o alteración deliberada de datos, ocultamiento consciente de información decisiva, falsa representación sustancial de procedimientos o competencias, tergiversación deliberada de limitaciones conocidas u otras conductas equivalentes capaces de modificar materialmente el conocimiento presentado al proceso. La gravedad procede de que estas situaciones afectan la fidelidad de la fuente científica y pueden comprometer las razones para confiar en componentes que dependen directamente de ella.

Debe mantenerse, finalmente, una diferencia estricta entre **sospecha, riesgo y afectación demostrada de la integridad**. La existencia de un incentivo, una contradicción o una irregularidad puede justificar mayor investigación, pero no permite saltar directamente hacia una conclusión negativa. El MCVR-360 exige que la propia valoración del experto sea racional, proporcional y sustentada en evidencia. De otro modo, el método reproduciría exactamente el tipo de inferencia excesiva que pretende controlar.

Puede formularse el criterio central de este indicador en los siguientes términos: **la integridad científica presenta condiciones favorables cuando el experto comunica de manera fiel y responsable los procedimientos efectivamente desarrollados, los resultados obtenidos, las fuentes utilizadas, las limitaciones conocidas, el alcance de sus competencias y la participación de otros especialistas; mantiene sus afirmaciones subordinadas a la evidencia y demuestra disposición para reconocer y corregir**

errores cuando existan razones científicas suficientes, sin evidencia sólida de fabricación, ocultamiento o distorsión sustancial del conocimiento presentado.

La integridad completa así el examen de los componentes sustantivos de la tercera dimensión del MCVR-360. La objetividad y neutralidad permiten valorar la orientación del razonamiento; el análisis de hipótesis alternativas controla su apertura al contraste; la valoración integral examina el tratamiento del conjunto relevante de evidencia; la consistencia lógica permite reconstruir las inferencias; la correspondencia entre evidencia y conclusiones controla su proporcionalidad; el reconocimiento de limitaciones preserva las fronteras del conocimiento; la transparencia hace posible revisar el recorrido interpretativo; la independencia examina la autonomía frente a influencias externas; y la integridad determina si aquello que finalmente se presenta al proceso conserva fidelidad suficiente respecto del conocimiento realmente producido.

Con estos componentes desarrollados, corresponde avanzar hacia la **integración y valoración global de la imparcialidad científica**, donde deberá establecerse cómo se relacionan los distintos indicadores de esta tercera dimensión, cómo deben tratarse sus convergencias y divergencias y de qué manera pueden identificarse deficiencias críticas sin convertir la evaluación en un juicio subjetivo sobre la personalidad o credibilidad del experto.

9.10. INTEGRACIÓN Y VALORACIÓN GLOBAL DE LA IMPARCIALIDAD CIENTÍFICA

La integración de la tercera dimensión del MCVR-360 constituye el momento en que los diferentes componentes del razonamiento pericial deben ser considerados conjuntamente para determinar en qué medida la interpretación desarrollada por el experto presenta condiciones suficientes de objetividad, equilibrio, transparencia e independencia científica. El análisis realizado a lo largo de este capítulo ha permitido examinar separadamente la objetividad y neutralidad, el tratamiento de hipótesis alternativas, la valoración integral de la evidencia, la consistencia lógica de las inferencias, la correspondencia entre evidencia y conclusiones, el reconocimiento de limitaciones, la transparencia interpretativa, la independencia y la integridad científica. Sin embargo, ninguno de estos componentes funciona de manera completamente aislada.

La imparcialidad surge de la interacción entre ellos y necesita ser valorada como una estructura integrada del razonamiento.

Los documentos técnicos del MCVR-360 conciben precisamente esta tercera dimensión mediante un conjunto articulado de indicadores destinados a examinar la calidad científica de la interpretación. Su integración debe conservar la finalidad que ha orientado todo el método: sustituir apreciaciones intuitivas acerca de la credibilidad del especialista por razones identificables acerca de la confiabilidad de su trabajo. La pregunta no consiste en determinar si el perito "parece imparcial", sino si la estructura de su razonamiento proporciona elementos suficientes para considerar que las conclusiones se encuentran gobernadas fundamentalmente por la evidencia y por criterios científicos.

La primera regla de integración consiste en evitar que la imparcialidad sea tratada como una **cualidad personal abstracta**. La honestidad, la seguridad expositiva, la reputación o la pertenencia institucional pueden generar impresiones acerca del experto, pero no constituyen por sí mismas evidencia suficiente de imparcialidad científica. El MCVR-360 exige regresar hacia aquello que puede observarse en el razonamiento: cómo fueron aplicados los criterios, qué información fue considerada, qué alternativas se examinaron, cómo fueron tratadas las limitaciones, qué grado de transparencia existe y qué correspondencia mantiene la conclusión con la evidencia.

Expresión complementaria 11. Puntuación ponderada de imparcialidad científica.

$$M = 100 \times [\Sigma_i (w_i \cdot x_i)] / [x_{max} \cdot \Sigma_i w_i]$$

M integra objetividad, análisis de alternativas, integralidad de la evidencia, consistencia lógica, reconocimiento de límites, transparencia, independencia e integridad. La fórmula resume el juicio previamente argumentado y no permite inferir intenciones personales del experto. Una deficiencia crítica puede exigir una regla de no compensación aunque el promedio global resulte favorable.

Tabla complementaria 18. Rúbrica sintética de imparcialidad científica.

Indicador	**0: insuficiente**	**2: parcial**	**4: muy sólido**
Hipótesis alternativas	No se consideran alternativas relevantes.	Se mencionan sin análisis suficiente.	Se comparan de manera explícita y proporcional.

Evidencia integral	Selección unilateral u omisión sustantiva.	Cobertura incompleta con explicación parcial.	Se incorpora evidencia favorable, contraria e incierta.
Limitaciones	Se ocultan o minimizan.	Se reconocen de modo general.	Se identifican y trasladan al alcance.
Transparencia	Razonamiento opaco.	Criterios parcialmente reconstruibles.	Premisas, criterios y pasos plenamente trazables.
Independencia	Resultado subordinado a expectativas externas.	Controles limitados.	Autonomía científica documentada.

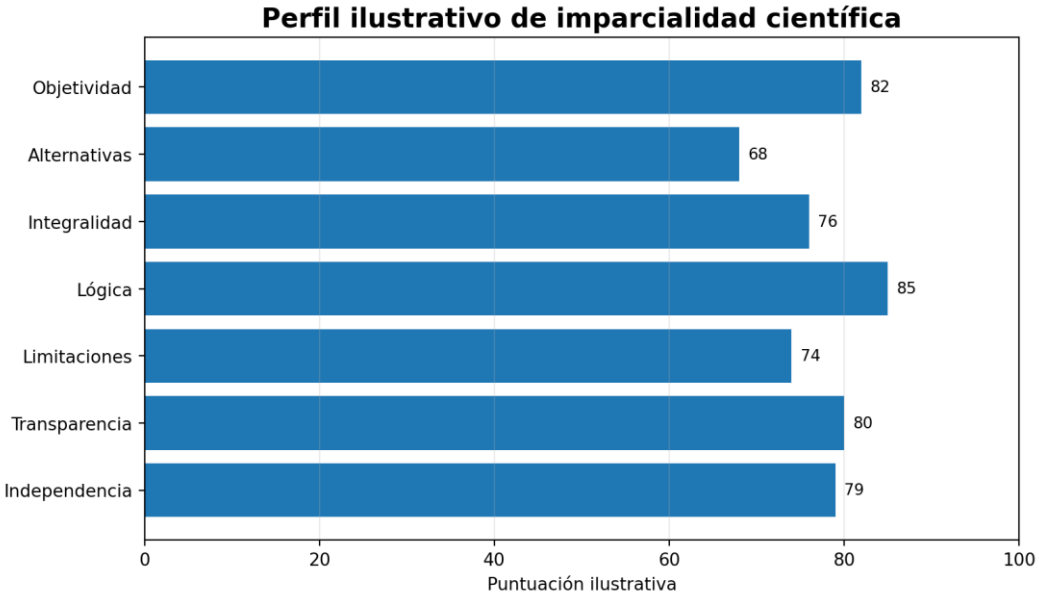


Figura complementaria 11. Ejemplo hipotético de perfil de imparcialidad científica; las puntuaciones son únicamente ilustrativas.

Esta concepción permite diferenciar entre **imparcialidad subjetiva e imparcialidad científicamente evaluable**. No resulta necesario demostrar cuál era el estado psicológico interno del especialista para valorar la calidad de su razonamiento. Un experto puede encontrarse sinceramente convencido de su objetividad y desarrollar, sin advertirlo, un análisis confirmatorio. Del mismo modo, puede trabajar para una de las partes y producir un razonamiento científicamente equilibrado. La evaluación debe concentrarse en las características verificables del proceso interpretativo y no en inferencias acerca de intenciones que no pueden demostrarse.

La segunda regla consiste en examinar la **convergencia entre los indicadores**. Cuando el experto aplica criterios objetivos, considera hipótesis alternativas relevantes, incorpora evidencia favorable y desfavorable, utiliza inferencias lógicamente defendibles, reconoce limitaciones, explica sus decisiones y mantiene independencia frente a expectativas externas, diferentes fuentes de información convergen hacia una valoración

favorable de la imparcialidad científica. La fuerza de esta conclusión no procede simplemente de la cantidad de indicadores satisfechos, sino de que todos ellos describen desde perspectivas diferentes un razonamiento subordinado a la evidencia.

La convergencia adquiere mayor significado cuando los indicadores proporcionan información **parcialmente independiente**. La transparencia puede permitir observar cómo fueron consideradas las alternativas; la valoración integral puede mostrar que la evidencia contraria no fue omitida; y el reconocimiento de limitaciones puede demostrar que el experto no intentó ampliar artificialmente la fuerza de su conclusión. Estas características se relacionan entre sí, pero cada una aporta una razón adicional para comprender la estructura del razonamiento.

La integración debe evitar, sin embargo, la **doble contabilización de una misma circunstancia**. Si un resultado contrario fue omitido, este hecho puede aparecer relacionado con valoración integral, objetividad e incluso integridad dependiendo de la evidencia disponible. No debería tratarse automáticamente como tres deficiencias completamente independientes. La matriz puede registrar sus diferentes manifestaciones, pero la síntesis global debe reconocer que proceden de un mismo problema y evitar amplificar artificialmente su efecto.

Esta precaución resulta especialmente importante en la tercera dimensión porque los indicadores se encuentran estrechamente vinculados. Una falta de consideración de hipótesis alternativas puede producir una valoración parcial de la evidencia; esta parcialidad puede generar un salto inferencial y finalmente una conclusión excesiva. Aunque cada etapa merece análisis, la integración debe reconstruir la **cadena causal de la deficiencia** y evitar convertir un problema inicial en múltiples penalizaciones desconectadas.

La situación inversa aparece cuando los indicadores muestran **resultados divergentes**. Un experto puede presentar elevada transparencia y, sin embargo, considerar insuficientemente una hipótesis alternativa; puede reconocer adecuadamente sus limitaciones, pero utilizar un razonamiento probabilístico discutible; o puede encontrarse institucionalmente expuesto a determinados incentivos y producir, pese a ello, una interpretación equilibrada de la evidencia. Estas configuraciones requieren una valoración cualitativa y no pueden resolverse mediante presunciones.

La divergencia entre indicadores no constituye necesariamente una inconsistencia del método. Refleja que la imparcialidad científica posee diferentes componentes y que un razonamiento puede ser fuerte en algunos y limitado en otros. La finalidad de la integración consiste precisamente en conservar esta información y determinar qué importancia posee cada limitación respecto de las conclusiones concretas.

La tercera regla de integración consiste en distinguir entre **riesgo de sesgo, manifestación de sesgo y afectación demostrada del razonamiento**. Determinadas condiciones pueden aumentar la posibilidad de influencia: conocimiento de información contextual innecesaria, relaciones profesionales recurrentes, expectativas institucionales o dependencia económica. Estas circunstancias justifican atención, pero no demuestran por sí mismas que la interpretación se encuentre sesgada. Para atribuir un efecto más intenso resulta necesario identificar cómo ese riesgo se manifestó en el tratamiento concreto de la evidencia.

Esta distinción impide que la dimensión se transforme en una evaluación de sospechas. Un riesgo puede permanecer únicamente como vulnerabilidad potencial cuando el razonamiento presenta criterios transparentes, tratamiento equilibrado de alternativas y reconocimiento de resultados contrarios. En cambio, la combinación entre un factor de riesgo y decisiones interpretativas sistemáticamente orientadas hacia una hipótesis puede proporcionar razones más fuertes para disminuir la valoración.

La misma cautela debe aplicarse a la **independencia científica**. Una relación contractual o institucional constituye información contextual, pero su verdadero significado depende de la autonomía observada en el razonamiento. La existencia de conclusiones desfavorables para quien solicitó la pericia, el reconocimiento de limitaciones y el tratamiento de evidencia contraria pueden proporcionar elementos importantes para evaluar esa autonomía. La procedencia del informe nunca debería funcionar como sustituto del análisis.

La cuarta regla consiste en diferenciar entre **error interpretativo y parcialidad científica**. Una inferencia puede ser incorrecta sin encontrarse sesgada. El experto puede utilizar de buena fe un criterio equivocado o interpretar insuficientemente determinada evidencia. En ese escenario existe un problema científico que debe reflejarse en el indicador correspondiente, pero no necesariamente una orientación parcial. La imparcialidad no exige infalibilidad.

Esta distinción adquiere particular importancia cuando existen **pericias contradictorias**. Que un especialista llegue a una conclusión diferente de otro no demuestra que alguno sea parcial. Ambos pueden aplicar metodologías razonables y desarrollar interpretaciones científicamente defendibles dentro de un ámbito de incertidumbre. El MCVR-360 debe encontrarse en condiciones de reconocer esta posibilidad y evitar transformar cualquier desacuerdo en una acusación de sesgo.

La quinta regla consiste en valorar la **capacidad de autocorrección del razonamiento**. Una interpretación científicamente imparcial debe permanecer abierta a la revisión cuando aparece nueva evidencia, se identifica una limitación o se demuestra que una premisa era incorrecta. La disposición para modificar una conclusión no constituye debilidad; puede representar una manifestación importante de subordinación a la evidencia. Por el contrario, la defensa invariable de una posición pese a información relevante en sentido contrario puede requerir mayor análisis.

Esta capacidad de revisión se relaciona directamente con la transparencia y la integridad. Cuando el razonamiento se encuentra suficientemente trazado, resulta posible identificar qué premisa cambió y qué consecuencia produce. La corrección deja entonces de parecer una contradicción inexplicable y puede comprenderse como parte normal de un proceso científico revisable.

La integración debe prestar especial atención a la **proporcionalidad de las conclusiones**, porque en ella convergen prácticamente todos los indicadores. Una conclusión proporcional normalmente refleja una valoración adecuada de la evidencia, consideración de alternativas, reconocimiento de limitaciones y razonamiento lógico. Una afirmación excesivamente categórica puede revelar problemas en uno o varios de estos componentes. Sin embargo, antes de atribuir una deficiencia global debe identificarse qué parte del razonamiento explica realmente la sobreextensión.

Esta cuestión permite establecer una diferencia entre **imparcialidad y prudencia excesiva**. Una conclusión científicamente imparcial no necesita ser siempre cautelosa o ambigua. Cuando la evidencia proporciona un respaldo muy fuerte y las alternativas relevantes se encuentran suficientemente debilitadas, el experto puede formular una afirmación igualmente fuerte. La imparcialidad exige proporcionalidad, no moderación artificial. Una conclusión injustificadamente débil también puede representar incorrectamente la evidencia.

La valoración global debe examinar, por tanto, si el grado de certeza utilizado responde a la **estructura real del conocimiento disponible**. La fuerza de la conclusión debe aumentar o disminuir según la calidad de la evidencia y no según la conveniencia procesal de una posición. Esta simetría constituye una de las expresiones más claras de imparcialidad científica.

La sexta regla consiste en identificar posibles **deficiencias críticas**. No toda limitación de la tercera dimensión posee idéntica gravedad. Una explicación insuficiente de un criterio secundario puede tener escasa incidencia, mientras que la omisión sistemática de evidencia decisiva o la manipulación demostrada de resultados puede comprometer directamente la confiabilidad de la conclusión. La integración debe distinguir estas situaciones y evitar que un promedio global oculte un problema esencial.

Entre las circunstancias potencialmente críticas pueden encontrarse la utilización deliberadamente selectiva de evidencia decisiva, la omisión injustificada de una hipótesis alternativa claramente relevante, la aplicación sistemáticamente asimétrica de criterios, una ruptura inferencial fundamental entre evidencia y conclusión, la ocultación consciente de una limitación determinante, una interferencia externa demostrada sobre la conclusión o una afectación grave de integridad científica. Sin embargo, ninguna de estas categorías debe aplicarse automáticamente. La criticidad depende siempre de la relación entre la deficiencia y la conclusión concreta.

Esta relación permite evitar una **invalidación global innecesaria del informe**. Una deficiencia puede afectar una conclusión y no otras. Un experto puede desarrollar varias inferencias y presentar un problema específico en una de ellas. La valoración debe determinar qué componentes dependen del razonamiento afectado y cuáles conservan suficiente fundamento independiente. La tercera dimensión, al igual que las anteriores, debe favorecer una evaluación diferenciada cuando la estructura de la pericia lo permita.

La séptima regla consiste en conservar la diferencia entre **deficiencia demostrada e imposibilidad de verificar**. La falta de información acerca de cómo fue considerada una hipótesis o cómo se ponderó determinado resultado no demuestra automáticamente que el análisis haya sido parcial. Puede existir una limitación de transparencia. Sin embargo, cuando la decisión interpretativa es fundamental y no puede reconstruirse, disminuyen las razones disponibles para atribuir una valoración elevada.

Esta distinción resulta particularmente importante respecto de la integridad. La ausencia de documentación, una inconsistencia o una relación externa pueden justificar preguntas adicionales, pero no permiten inferir automáticamente ocultamiento o manipulación. Las conclusiones acerca de la conducta científica deben encontrarse respaldadas por evidencia proporcional a su gravedad.

La integración debe mantener también una **flexibilidad disciplinaria**. La imparcialidad puede manifestarse de maneras diferentes según el tipo de pericia. En algunas especialidades pueden existir procedimientos formales para reducir información contextual; en otras, el contexto resulta indispensable. Determinados campos pueden utilizar hipótesis explícitas y otros desarrollar comparaciones mediante criterios diferentes. Algunas disciplinas disponen de categorías estandarizadas de conclusión, mientras otras requieren mayor juicio profesional.

Esta diversidad no elimina las preguntas comunes que orientan la tercera dimensión: **¿la evidencia gobernó la interpretación?, ¿se consideraron las principales explicaciones relevantes?, ¿la información fue tratada de manera integral?, ¿las inferencias pueden reconstruirse?, ¿las limitaciones fueron reconocidas?, ¿la conclusión conserva proporcionalidad?, ¿existe autonomía frente a influencias externas y fidelidad en la presentación del conocimiento?** Las formas de responder pueden variar, pero la estructura racional permanece.

La **matriz dimensional** debe conservar esta riqueza y evitar que el resultado global elimine el perfil interpretativo. Después de valorar los indicadores debería ser posible identificar cuáles constituyen las principales fortalezas del razonamiento, qué limitaciones permanecen, qué incertidumbres no pudieron resolverse y si existe alguna deficiencia crítica. La puntuación dimensional debe acompañarse de esta síntesis cualitativa porque es la que permite comprender realmente qué significa el resultado.

Una valoración global favorable de la imparcialidad científica no significa que la conclusión sea necesariamente verdadera. Significa que existen razones importantes para considerar que la interpretación fue desarrollada mediante un razonamiento objetivo, suficientemente abierto a alternativas, integral respecto de la evidencia, lógicamente defendible, transparente, independiente y científicamente íntegro. La verdad de la hipótesis judicial requiere posteriormente integrar esta conclusión con el resto del material probatorio.

De manera semejante, una valoración intermedia no significa que la pericia deba ser descartada. Puede indicar que existen limitaciones interpretativas que exigen reducir la confianza o restringir el alcance de determinadas afirmaciones. Una evaluación desfavorable tampoco implica necesariamente que todos los resultados metodológicos carezcan de utilidad. Puede ocurrir que los datos obtenidos sean científicamente sólidos y que el problema se encuentre en la manera en que fueron interpretados. La arquitectura multidimensional permite conservar esta diferencia.

Esta característica constituye una de las principales ventajas del MCVR-360: **permite separar el dato de su interpretación**. Si la metodología produjo resultados confiables pero la conclusión presenta una sobreextensión, el juzgador no necesita elegir entre aceptar todo el informe o rechazarlo completamente. Puede reconocer el valor de los resultados dentro de sus límites y disminuir la confianza en la inferencia que excede aquello que estos permiten sostener.

La puntuación de la tercera dimensión tampoco constituye una **probabilidad matemática de imparcialidad** ni un porcentaje de posibilidades de que el experto diga la verdad. Representa el grado en que el razonamiento satisface los indicadores definidos por el método. Su significado debe permanecer vinculado con las razones cualitativas que lo sustentan y posteriormente integrarse con las otras dimensiones para construir la evaluación global de confiabilidad científica.

Con esta integración queda completada la arquitectura de las tres dimensiones fundamentales del MCVR-360. La primera ha permitido evaluar la **idoneidad científica del perito**; la segunda, el **rigor metodológico de la prueba pericial**; y la tercera, la **imparcialidad científica del razonamiento**. Cada una responde a una pregunta diferente y ninguna puede sustituir completamente a las demás: quién produce el conocimiento y con qué competencia, cómo se produce ese conocimiento y cómo se interpretan finalmente sus resultados.

La secuencia completa puede expresarse de manera sintética como **competencia → producción científica → interpretación científica**. La confiabilidad global surge de la interacción de estos tres niveles. Una fortaleza en uno no elimina necesariamente una deficiencia crítica en otro, y dos pericias con un resultado global semejante pueden presentar perfiles científicos considerablemente diferentes. Por ello, el siguiente nivel del MCVR-360 deberá conservar simultáneamente la síntesis y el perfil dimensional.

Antes de avanzar hacia la construcción del **Índice Global de Confiabilidad Científica**, corresponde realizar el cierre del presente capítulo, integrando los principales aportes de la tercera dimensión y delimitando con precisión la función que la imparcialidad científica desempeña dentro del sistema general de valoración racional de la prueba pericial.

El desarrollo de este capítulo ha permitido completar la **tercera dimensión del Método Coronado de Valoración Racional 360: la imparcialidad científica del razonamiento pericial**. Después de examinar quién produce el conocimiento mediante la dimensión de idoneidad científica y cómo ese conocimiento es producido mediante el análisis del rigor metodológico, esta tercera dimensión se ha concentrado en una cuestión igualmente decisiva: cómo el experto transforma los resultados obtenidos en conclusiones y qué garantías existen para considerar que esa interpretación permanece suficientemente gobernada por la evidencia, los criterios científicos y las limitaciones reales del conocimiento disponible.

Esta dimensión parte de una premisa fundamental: **una metodología rigurosa no garantiza por sí sola una interpretación científicamente adecuada**. Los instrumentos pueden funcionar correctamente, los procedimientos encontrarse suficientemente validados y los resultados poseer elevada calidad, pero entre esos resultados y la conclusión existe un proceso inferencial en el que intervienen decisiones especializadas. El experto debe seleccionar información relevante, ponderar resultados, considerar explicaciones, utilizar conocimientos científicos previos y determinar qué fuerza corresponde atribuir a la evidencia. Precisamente en estas operaciones pueden aparecer sesgos, sobreextensiones, omisiones o asimetrías que necesitan ser evaluadas independientemente de la calidad metodológica.

Los documentos técnicos que sustentan el MCVR-360 estructuran esta tercera dimensión mediante componentes relacionados con la **objetividad y neutralidad científica, análisis de hipótesis alternativas, valoración integral de la evidencia, razonamiento científico lógico, correspondencia entre evidencia y conclusiones, reconocimiento de limitaciones, transparencia interpretativa, independencia e integridad científica**. La integración de estos elementos permite valorar la imparcialidad como una propiedad del razonamiento y no como una impresión acerca de la personalidad, procedencia o credibilidad general del especialista.

El análisis de la **objetividad y neutralidad científica** permitió establecer que la objetividad no exige eliminar completamente el juicio humano. Muchas disciplinas periciales necesitan interpretación especializada y sería artificial pretender que todas las conclusiones pueden producirse automáticamente. La cuestión relevante consiste en determinar si las decisiones interpretativas responden a criterios científicos identificables, si estos son aplicados de manera consistente y si el análisis permanece suficientemente abierto a los diferentes resultados que la evidencia pueda producir. La objetividad se convierte así en controlabilidad del razonamiento y no en ausencia absoluta de intervención humana.

La neutralidad científica permitió, además, diferenciar entre una conclusión fuerte y un razonamiento orientado previamente hacia esa conclusión. Un experto puede terminar favoreciendo ampliamente una hipótesis y continuar siendo científicamente neutral cuando la preferencia surge de la evidencia. El problema aparece cuando la hipótesis determina anticipadamente qué información será considerada, cómo se interpretarán los resultados o qué criterios se aplicarán. Esta diferencia resulta fundamental porque evita confundir imparcialidad con equidistancia artificial: **la ciencia no exige tratar hipótesis desigualmente respaldadas como si fueran equivalentes; exige aplicarles criterios científicamente consistentes**.

El tratamiento de los **sesgos cognitivos** permitió igualmente abandonar una concepción exclusivamente moral de la imparcialidad. Un especialista puede actuar de buena fe y encontrarse influido por información contextual, expectativas o hipótesis previamente conocidas. La existencia de estos riesgos no demuestra que la conclusión sea incorrecta, pero justifica examinar qué mecanismos existen para reducir influencias innecesarias y, principalmente, si el razonamiento presenta manifestaciones observables de tratamiento asimétrico de la evidencia.

El **análisis de hipótesis alternativas** profundizó esta exigencia al establecer que la compatibilidad de un resultado con una explicación no demuestra automáticamente que esa explicación sea la única ni la mejor. Una conclusión científicamente contrastada necesita examinar, cuando la naturaleza de la pericia lo requiera, aquellas alternativas plausibles capaces de modificar significativamente el significado de los resultados. La pregunta deja de ser simplemente si la evidencia coincide con la hipótesis inicialmente

planteada y pasa a ser cuál de las explicaciones relevantes recibe mejor apoyo cuando se consideran conjuntamente los resultados disponibles.

Esta transformación constituye una garantía esencial frente al razonamiento confirmatorio. La consideración de alternativas no exige producir posibilidades imaginarias ni tratar como equivalentes hipótesis carentes de fundamento. Exige identificar aquellas científicamente plausibles y utilizar criterios comparables para evaluarlas. La conclusión puede favorecer claramente una explicación, pero debe encontrarse en condiciones de mostrar por qué esa preferencia deriva de la evidencia y no simplemente de que la hipótesis fue planteada primero.

La **valoración integral de la evidencia científica** permitió ampliar esta lógica hacia el conjunto de información disponible. Una conclusión no debe construirse únicamente sobre resultados favorables, sino considerar también evidencia desfavorable, discordante, indeterminada o ausente cuando posea verdadera relevancia. Esta exigencia no significa que todos los datos deban recibir idéntico peso. La calidad, pertinencia, independencia y capacidad discriminatoria pueden justificar diferencias importantes de ponderación. La imparcialidad consiste en que esas diferencias respondan a propiedades científicas de la evidencia y no a su conveniencia para una conclusión determinada.

Especial importancia adquirió la diferencia entre **cantidad de evidencia e independencia de evidencia**. Varios resultados derivados de una misma fuente o del mismo supuesto metodológico no constituyen necesariamente apoyos autónomos. Por el contrario, la convergencia de líneas parcialmente independientes puede fortalecer considerablemente una explicación. Esta distinción permite evitar una contabilización artificial del respaldo y obliga a examinar la estructura real de las razones utilizadas por el experto.

El análisis del **razonamiento científico y de la consistencia lógica** permitió posteriormente examinar cómo las premisas son transformadas en conclusiones. El MCVR-360 no impone una única forma de inferencia, pues las disciplinas pueden utilizar razonamientos inductivos, probabilísticos, causales, comparativos, clasificatorios o de otra naturaleza. La exigencia común consiste en que los pasos fundamentales puedan reconstruirse y que la fuerza de la conclusión conserve proporcionalidad con la fuerza de las premisas.

Esta estructura permitió identificar riesgos como los saltos inferenciales, el razonamiento circular, la inversión de probabilidades, la generalización excesiva, la confusión entre correlación y causalidad o la transformación de compatibilidad en identificación. Estas dificultades no deben buscarse como una lista mecánica de falacias, sino analizarse según su incidencia real sobre el razonamiento. El problema central aparece cuando se atribuye a la evidencia una capacidad superior a aquella que científicamente posee.

La **correspondencia entre evidencia y conclusiones** profundizó precisamente esta relación. Allí se estableció que el lenguaje utilizado por el experto debe representar fielmente la calidad, suficiencia y capacidad discriminatoria de los resultados. Una conclusión no adquiere mayor valor científico por ser más categórica. La seguridad expresiva solamente resulta legítima cuando encuentra respaldo proporcional. Cuando existen limitaciones o alternativas relevantes, estas deben permanecer presentes en el grado de certeza utilizado.

Esta exigencia se encuentra estrechamente vinculada con la estructura del método que distingue aquello que la pericia **acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar**. La diferencia resulta esencial para impedir que el conocimiento especializado absorba inferencias que requieren la integración de otras pruebas o la aplicación de criterios jurídicos. Una pericia puede proporcionar un apoyo científico muy fuerte y continuar sin demostrar por sí sola la proposición jurídica final.

El **reconocimiento de limitaciones científicas** permitió establecer que una pericia confiable no necesita presentarse como infalible. Las restricciones pueden proceder del método, de los datos, de los instrumentos, de la ejecución, de la base científica o de la propia inferencia. Lo importante consiste en identificarlas y determinar qué consecuencias producen. Una limitación correctamente reconocida y reflejada en la conclusión no constituye necesariamente una debilidad; puede ser una manifestación de rigor y madurez científica.

El capítulo diferenció especialmente entre **reconocimiento nominal y reconocimiento efectivo de las limitaciones**. No resulta suficiente incorporar una advertencia formal si posteriormente la conclusión se expresa con la misma fuerza que tendría en ausencia de esa restricción. Una limitación verdaderamente incorporada al

razonamiento debe producir consecuencias proporcionales sobre el alcance, lenguaje o grado de certeza de la afirmación.

La **transparencia interpretativa** permitió convertir estas operaciones en una estructura susceptible de contradicción. La trazabilidad metodológica responde a cómo se obtuvo el resultado; la transparencia interpretativa responde a por qué ese resultado permite sostener determinada conclusión. Ambas son necesarias para reducir la dependencia respecto de la autoridad del especialista. Cuando las premisas, criterios, alternativas y limitaciones pueden identificarse, el razonamiento puede ser discutido científicamente y posteriormente motivado judicialmente.

Esta transparencia adquiere especial importancia en disciplinas donde el **juicio profesional** desempeña una función considerable. La experiencia puede constituir una fuente legítima de conocimiento, pero no debería utilizarse como una caja negra inferencial. En la medida científicamente posible, el experto debe explicar qué características observó, qué criterios utilizó y por qué esos elementos justifican la interpretación. La finalidad no consiste en eliminar el conocimiento tácito, sino en hacerlo suficientemente controlable.

La **independencia científica** permitió posteriormente examinar las condiciones externas del razonamiento sin construir presunciones basadas en la procedencia procesal del informe. La pertenencia a una institución pública no garantiza imparcialidad científica, del mismo modo que la contratación por una parte no demuestra parcialidad. La relación económica, institucional o profesional puede constituir información relevante, pero su verdadero significado depende de si existe evidencia de que condicionó indebidamente la interpretación.

Esta aplicación simétrica constituye una de las consecuencias más importantes del MCVR-360. El **perito oficial y el perito de parte deben encontrarse sometidos a las mismas exigencias científicas**. Ambos necesitan demostrar su competencia, la calidad de su metodología y la imparcialidad de su razonamiento. La posición procesal no puede sustituir ninguno de estos análisis.

La independencia fue entendida, por tanto, como la capacidad del especialista para mantener sus conclusiones subordinadas a la evidencia incluso cuando estas resultan contrarias a las expectativas de quien solicitó su intervención. La posibilidad de reconocer

incertidumbre, informar resultados desfavorables y modificar una conclusión frente a nueva evidencia constituye una manifestación importante de autonomía científica.

La **integridad científica** completó finalmente la tercera dimensión mediante el análisis de la fidelidad con la que el conocimiento es presentado. Se estableció una diferencia estricta entre error y falta de integridad. El especialista puede equivocarse sin distorsionar conscientemente la evidencia, y una discrepancia científica no constituye una acusación ética. La integridad debe valorarse mediante hechos suficientemente verificables relacionados con la presentación de procedimientos, resultados, fuentes, competencias, limitaciones y participación profesional.

Esta cautela resulta indispensable porque una conclusión negativa acerca de integridad posee especial gravedad. El MCVR-360 exige distinguir entre **sospecha, riesgo y afectación suficientemente demostrada**. Una irregularidad puede justificar preguntas adicionales, pero solamente circunstancias suficientemente acreditadas —como fabricación o alteración deliberada de información, ocultamiento consciente de resultados decisivos o falsa representación sustancial del procedimiento— pueden justificar una valoración severamente desfavorable.

La integración de todos estos componentes permitió establecer que la imparcialidad científica no debe reducirse a una puntuación obtenida mediante la suma automática de indicadores. Los elementos se encuentran relacionados y una misma circunstancia puede proyectarse sobre varios de ellos. El método debe evitar la doble contabilización y reconstruir la estructura real del problema. Si la omisión de una hipótesis alternativa produce posteriormente una valoración parcial de la evidencia y una conclusión excesiva, pueden existir varias manifestaciones de una misma deficiencia inicial que deben comprenderse conjuntamente.

De manera semejante, una acumulación de fortalezas no debería **compensar automáticamente una deficiencia crítica**. Un razonamiento puede ser muy transparente y encontrarse cuidadosamente documentado y, sin embargo, omitir deliberadamente un resultado decisivo. La integración debe mantener visible cualquier problema capaz de afectar estructuralmente la confiabilidad de la interpretación. La cuantificación organiza la valoración; no puede sustituir el juicio razonado acerca del significado de los indicadores.

La tercera dimensión permitió igualmente distinguir entre **riesgo de sesgo y sesgo manifestado en el razonamiento**. Esta diferencia resulta particularmente importante para relaciones institucionales, económicas o contextuales. Un riesgo puede justificar mayor control, pero no una conclusión automática de parcialidad. El efecto debe buscarse en la manera concreta en que la evidencia fue tratada. Esta exigencia protege al método frente a valoraciones basadas en sospechas y mantiene la discusión dentro del terreno científico.

La imparcialidad debe ser entendida también como una condición **gradual**. Un razonamiento puede ser ampliamente objetivo y presentar una limitación específica en el tratamiento de alternativas; otro puede reconocer adecuadamente las restricciones y resultar poco transparente respecto de determinados criterios. Estas diferencias deben conservarse en el perfil dimensional y no desaparecer detrás de una clasificación binaria entre pericia imparcial y parcial.

Una valoración favorable de esta tercera dimensión significa que existen razones suficientes para considerar que el experto interpretó los resultados mediante criterios científicos consistentes, examinó las principales alternativas pertinentes, consideró integralmente la evidencia, mantuvo una estructura inferencial defendible, reconoció las limitaciones, hizo suficientemente transparente su razonamiento, conservó autonomía científica y presentó fielmente el conocimiento producido. **No significa que la conclusión sea jurídicamente verdadera ni que deba ser aceptada automáticamente como prueba suficiente de la hipótesis del caso.**

Esta última precisión resulta esencial para mantener la arquitectura general del sistema. La imparcialidad científica completa la evaluación interna de confiabilidad de la pericia, pero no determina todavía su peso probatorio final. Una conclusión puede ser producida por un experto competente, mediante una metodología rigurosa y con una interpretación científicamente imparcial y, aun así, demostrar solamente una proposición limitada que necesita integrarse con otras pruebas para establecer la hipótesis jurídica.

Las tres dimensiones desarrolladas pueden sintetizarse mediante una secuencia conceptual: **idoneidad científica = capacidad del experto; rigor metodológico = calidad de la producción del conocimiento; imparcialidad científica = calidad de su interpretación**. Esta estructura permite abandonar una valoración global e intuitiva de la

pericia y sustituirla por un análisis que identifica qué razones justifican la confianza y dónde se encuentran las principales limitaciones.

Con ello queda completado el desarrollo de las **tres dimensiones fundamentales del MCVR-360**. El siguiente nivel deberá integrarlas para construir una medida global de confiabilidad científica sin perder la información proporcionada por cada una. Esta integración no podrá consistir en un promedio ciego, porque una puntuación global semejante puede proceder de perfiles científicos muy diferentes y porque determinadas deficiencias críticas pueden impedir una compensación matemática ordinaria.

Sobre esta base, el siguiente capítulo abordará la **integración multidimensional del MCVR-360 y la construcción del Índice Global de Confiabilidad Científica (IGCC)**. Allí se establecerá cómo se articulan idoneidad, rigor metodológico e imparcialidad científica; cómo deben interpretarse las puntuaciones dimensionales; qué función cumplen las deficiencias críticas; cómo debe evitarse la falsa precisión matemática; y de qué manera el perfil resultante puede convertirse en una herramienta útil para el contradictorio y la motivación judicial sin sustituir el razonamiento probatorio que corresponde al juzgador.

CAPÍTULO X

INTEGRACIÓN MULTIDIMENSIONAL DEL MCVR-360 E ÍNDICE GLOBAL DE CONFIABILIDAD CIENTÍFICA

El desarrollo de las tres dimensiones fundamentales del MCVR-360 permite avanzar hacia una etapa decisiva del método: la integración de los resultados obtenidos en **idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica**. Hasta este punto, cada dimensión ha sido analizada separadamente con la finalidad de evitar que fortalezas o deficiencias de naturaleza diferente queden confundidas dentro de una apreciación general sobre la calidad de la pericia. Esta separación permite conocer quién produjo el conocimiento y con qué competencias, cómo fue producido mediante el procedimiento científico y cómo fueron interpretados finalmente sus resultados. Sin embargo, la valoración de la confiabilidad exige posteriormente reunir estos componentes y determinar qué significado posee su interacción para la prueba pericial considerada en conjunto.

La integración multidimensional constituye uno de los momentos más delicados del MCVR-360 porque introduce una herramienta cuantitativa dentro de un problema esencialmente argumentativo. La puntuación puede contribuir a ordenar información, favorecer comparaciones y hacer visibles determinados perfiles de confiabilidad, pero no debe sustituir las razones que sustentan cada valoración. El Índice Global de Confiabilidad Científica, en adelante **IGCC**, debe comprenderse precisamente desde esta función: constituye un instrumento de síntesis de las evaluaciones realizadas mediante las tres dimensiones y no una fórmula matemática capaz de determinar automáticamente si una conclusión científica es verdadera o falsa.

Esta precisión resulta indispensable desde el comienzo. El MCVR-360 no pretende transformar la valoración judicial de la prueba pericial en una operación aritmética. La confiabilidad científica depende de características cualitativas que necesitan ser examinadas mediante razones: pertinencia de la formación, capacidad del

método, condiciones de validación, tratamiento de incertidumbres, análisis de hipótesis alternativas, transparencia interpretativa y otras cuestiones desarrolladas en los capítulos anteriores. La cuantificación adquiere sentido solamente después de este análisis y debe conservar permanentemente la posibilidad de regresar hacia las razones que explican cada resultado.

La estructura técnica del método establece tres dimensiones principales: **idoneidad científica del perito, rigor metodológico de la prueba pericial e imparcialidad científica del razonamiento**. Esta arquitectura responde a que la confiabilidad no puede reducirse a una única propiedad. Un experto altamente competente puede producir un informe metodológicamente limitado; una metodología técnicamente sólida puede ser interpretada de manera excesiva; y una conclusión prudente no puede corregir completamente un procedimiento incapaz de producir información suficiente. La integración debe conservar estas diferencias en lugar de ocultarlas.

El primer principio de esta etapa puede formularse como **multidimensionalidad de la confiabilidad científica**. La confianza atribuible a una pericia depende de la interacción de varias condiciones epistemológicas y no de una característica aislada. La idoneidad proporciona razones acerca de la capacidad del especialista; el rigor metodológico acerca de la calidad del procedimiento; y la imparcialidad científica acerca de la calidad de la interpretación. Una evaluación global necesita considerar simultáneamente estas tres preguntas sin permitir que ninguna desaparezca dentro de las demás. Esta estructura puede expresarse conceptualmente como:

$$\text{Confiabilidad científica} = \text{competencia} + \text{producción metodológica} + \text{interpretación científica}$$

La expresión posee una finalidad explicativa y no significa que las tres dimensiones deban entenderse como magnitudes matemáticamente equivalentes que simplemente se suman. Cada una representa un componente distinto de la estructura de confiabilidad. La cuantificación posterior debe respetar esta arquitectura y evitar que el lenguaje matemático produzca una falsa impresión de precisión epistemológica.

El segundo principio corresponde a la **trazabilidad del resultado global**. Todo valor obtenido mediante el IGCC debe poder reconstruirse hasta los indicadores y evidencias que lo originaron. Si una pericia obtiene determinada valoración, debe ser

posible identificar qué fortalezas, limitaciones e incertidumbres explican ese resultado. Una cifra sin esta trazabilidad posee escasa utilidad dentro de un sistema de valoración racional, porque terminaría sustituyendo la autoridad del experto por la autoridad del algoritmo.

El objetivo del MCVR-360 es precisamente el contrario. La cuantificación debe funcionar como una **herramienta de organización de razones**. Permite sintetizar el análisis, visualizar diferencias entre dimensiones y facilitar la comparación de pericias, pero la justificación permanece en la evidencia registrada en la matriz. El evaluador debe encontrarse siempre en condiciones de explicar por qué asignó determinada valoración y qué significado posee para la confiabilidad.

Esta exigencia adquiere especial importancia cuando se utiliza una escala numérica. La asignación de puntuaciones puede producir una apariencia de objetividad si se olvida que detrás de cada valor existe una evaluación cualitativa. El MCVR-360 debe reconocer abiertamente esta característica y establecer criterios suficientemente definidos para reducir arbitrariedad sin pretender eliminar completamente el juicio evaluativo. La transparencia de los criterios resulta más importante que la apariencia de exactitud.

El tercer principio corresponde a la **no equivalencia entre IGCC y probabilidad de verdad**. Un resultado global expresado porcentualmente no significa que exista ese porcentaje de probabilidades de que la conclusión pericial sea correcta. Tampoco representa la probabilidad de que el perito diga la verdad ni la probabilidad de que la hipótesis jurídica sea cierta. El IGCC expresa el nivel de satisfacción de los criterios de confiabilidad científica establecidos por el MCVR-360 conforme a las evidencias evaluadas.

Esta diferencia debe mantenerse de manera explícita porque la utilización de porcentajes puede generar interpretaciones intuitivas equivocadas. Si una pericia obtiene, por ejemplo, un nivel elevado de IGCC, ello significa que presenta condiciones favorables en las dimensiones evaluadas; no que exista una probabilidad matemática equivalente de que su conclusión sea verdadera. La transición desde confiabilidad científica hacia fuerza probatoria necesita todavía considerar el alcance de la conclusión y su relación con el resto de la evidencia.

El cuarto principio consiste en evitar la **compensación matemática indiscriminada**. Un promedio puede ocultar perfiles científicos profundamente diferentes. Una pericia podría presentar una idoneidad extraordinariamente elevada y un rigor metodológico considerablemente inferior, mientras otra podría mostrar valores moderadamente altos y equilibrados en las tres dimensiones. Aunque ambas llegaran a una cifra global semejante, las razones para confiar en ellas serían distintas y también podrían ser diferentes las cautelas necesarias para utilizarlas.

Por ello, el MCVR-360 debe conservar siempre el **perfil dimensional junto con el índice global**. El resultado no debería expresarse únicamente mediante un número final, sino acompañado por las valoraciones correspondientes a idoneidad, rigor e imparcialidad. Esta representación permite conocer si la confiabilidad se encuentra equilibradamente distribuida o si existe alguna dimensión que requiere especial atención.

El quinto principio deriva directamente de lo anterior y corresponde al tratamiento de las **deficiencias críticas**. Los capítulos anteriores han mostrado que determinados problemas pueden poseer una importancia superior a la que reflejaría su simple incidencia numérica. La ausencia de competencia indispensable para una técnica, la utilización de un método incapaz de responder el objeto, una ruptura decisiva de trazabilidad o una manipulación demostrada de resultados pueden comprometer una conclusión de manera que no resulte racional compensarlos mediante puntuaciones favorables en otros indicadores.

La estructura de integración necesita, por tanto, incorporar mecanismos capaces de hacer visibles estas situaciones. Una deficiencia crítica no debe actuar automáticamente como una regla universal de exclusión, porque su efecto depende de la conclusión afectada y de la existencia de otros componentes independientes. Sin embargo, tampoco debería desaparecer dentro de un promedio. El resultado global necesita acompañarse de una advertencia específica y de una explicación acerca de su incidencia.

Esta característica diferencia el MCVR-360 de una simple **lista de cotejo ponderada**. El método no pretende sumar requisitos y determinar que una pericia resulta confiable cuando supera determinado número. La valoración continúa siendo estructural. La cuantificación facilita la organización, pero las relaciones entre componentes y la existencia de puntos críticos permanecen sometidas a análisis cualitativo.

El sexto principio corresponde a la **proporcionalidad interpretativa del índice**. Las categorías utilizadas para describir el resultado deben reflejar niveles de confiabilidad y no transformarse en etiquetas absolutas de validez o invalidez. Una pericia situada en un nivel intermedio puede continuar proporcionando información científicamente útil, aunque sus conclusiones necesiten utilizarse con cautela. Una evaluación elevada tampoco convierte automáticamente todo el contenido del informe en incuestionable.

Esta gradualidad resulta especialmente importante porque las pericias pueden contener **varias conclusiones con diferente nivel de respaldo**. El IGCC puede proporcionar una evaluación general del informe, pero cuando una conclusión específica resulta decisiva y depende de componentes diferentes, puede ser necesario realizar un análisis particular. El método debe permitir descender nuevamente desde el índice global hacia los indicadores y determinar qué grado de confianza corresponde a la proposición concreta que pretende utilizarse.

El séptimo principio consiste en mantener separadas **confiabilidad científica y peso probatorio**. El IGCC pertenece a la primera fase del SVRPP: determina qué grado de confianza científica merece la pericia. El peso probatorio aparece posteriormente, después de delimitar qué acredita, qué puede apoyar y qué no puede demostrar, y después de integrar la conclusión con las demás pruebas. Esta separación evita utilizar el índice como sustituto de la valoración conjunta.

Una pericia puede presentar una confiabilidad científica muy elevada y poseer un alcance probatorio reducido. Por ejemplo, puede establecer con gran precisión una característica específica que solamente proporciona apoyo indirecto respecto de la hipótesis jurídica principal. De manera inversa, una conclusión potencialmente muy relevante puede encontrarse respaldada por una pericia de confiabilidad limitada. El valor probatorio depende de la combinación entre **confiabilidad, alcance y relación con el conjunto de evidencia**. Esta distinción puede representarse conceptualmente mediante la siguiente secuencia:

Confiabilidad científica → alcance probatorio → integración con otras pruebas → peso probatorio → conclusión judicial

El IGCC actúa únicamente en el primer nivel. Pretender que la cifra determine directamente la conclusión judicial eliminaría precisamente las etapas que el SVRPP pretende hacer visibles.

El octavo principio corresponde a la **simetría de aplicación**. Las mismas reglas de integración deben utilizarse para pericias oficiales y de parte, para informes favorables a la acusación o a la defensa y para expertos pertenecientes a diferentes instituciones. La cuantificación no puede utilizarse selectivamente para exigir rigor a una pericia mientras se presume la confiabilidad de otra por su origen. La utilidad del MCVR-360 depende de que todos los informes sean sometidos a la misma arquitectura de preguntas.

Esta simetría adquiere especial importancia cuando existen **pericias contradictorias**. El IGCC puede facilitar la comparación porque permite visualizar las fortalezas y limitaciones de cada informe, pero la decisión no debería reducirse a seleccionar automáticamente el valor numérico superior. Es necesario determinar qué explica la diferencia y si los indicadores que la producen se encuentran relacionados con el punto concreto de controversia.

Dos pericias pueden presentar índices globales próximos y diferir sustancialmente en una dimensión decisiva. Una puede poseer mejor idoneidad y otra un procedimiento metodológico más robusto. El análisis comparativo necesita identificar cuál de estas diferencias resulta realmente relevante para explicar el desacuerdo. La matriz proporciona la estructura para desarrollar esta comparación sin convertirla en una competencia de puntuaciones.

El noveno principio corresponde a la **sensibilidad frente a información incompleta**. A lo largo de los capítulos anteriores se ha distinguido repetidamente entre una deficiencia demostrada y una imposibilidad de verificar determinado componente. Esta diferencia debe conservarse durante la integración. La ausencia de información no debería transformarse automáticamente en una puntuación equivalente a una deficiencia científicamente comprobada, pero tampoco puede recibir el mismo tratamiento que una condición favorable plenamente acreditada.

El resultado global necesita mostrar cuándo existe **incertidumbre evaluativa**. Esto resulta especialmente importante cuando la información faltante afecta un indicador central. En esos escenarios puede ser necesario expresar que el nivel de confiabilidad

solamente puede establecerse provisionalmente o que determinadas conclusiones dependen de información no suficientemente verificada. La honestidad acerca de los límites de la propia evaluación forma parte de la racionalidad del método.

El décimo principio consiste en evitar la **falsa precisión matemática**. Una puntuación con múltiples decimales puede generar una impresión de exactitud que la naturaleza del instrumento no justifica. Las escalas deben poseer suficiente sensibilidad para distinguir perfiles relevantes, pero no deberían sugerir que existe una diferencia científicamente demostrada entre valores extremadamente próximos cuando ambos proceden de juicios cualitativos estructurados.

La precisión debe ser funcional. El objetivo consiste en facilitar la interpretación, no en simular una medición física de la confiabilidad. Esta cautela debe mantenerse especialmente cuando se comparan pericias: una diferencia numérica pequeña no debería presentarse automáticamente como evidencia de superioridad científica significativa.

El undécimo principio corresponde a la **interpretación conjunta del número y la narrativa**. Todo resultado del IGCC debería encontrarse acompañado por una síntesis cualitativa que responda al menos tres preguntas: cuáles son las principales fortalezas científicas de la pericia, cuáles son sus limitaciones relevantes y si existe alguna deficiencia crítica o incertidumbre capaz de modificar la utilización de las conclusiones. Esta síntesis constituye el puente entre la matriz y la argumentación jurídica posterior.

La narrativa permite también explicar situaciones que el número difícilmente puede representar. Una pericia puede obtener un nivel global elevado y contener una restricción específica respecto de una conclusión secundaria; otra puede encontrarse en un nivel intermedio porque la documentación disponible resulta incompleta, aunque no exista evidencia de defectos científicos graves. Sin la explicación cualitativa, ambas situaciones podrían ser interpretadas incorrectamente.

El duodécimo principio consiste en preservar la **revisabilidad del IGCC**. La valoración puede modificarse cuando aparece nueva información relevante. Una certificación no verificada puede posteriormente acreditarse; un control metodológico inicialmente desconocido puede ser demostrado durante la declaración; una hipótesis alternativa puede ser respondida mediante información adicional; o una limitación puede

adquirir mayor importancia después del contradictorio. El índice no debe concebirse como un resultado inmutable obtenido en el primer contacto con el informe.

Esta característica permite utilizar el MCVR-360 durante diferentes momentos del proceso. Puede existir una evaluación preliminar a partir del informe escrito y una valoración posterior después del interrogatorio, contrainterrogatorio o presentación de nueva evidencia científica. La evolución del resultado debe poder explicarse mediante los cambios en la información disponible.

El décimo tercer principio corresponde a la **auditabilidad de la valoración**. Otro evaluador debería encontrarse en condiciones de conocer qué evidencia fue utilizada para asignar cada puntuación y qué razones justifican las decisiones adoptadas. Esto no garantiza que todos los evaluadores produzcan resultados idénticos, porque puede existir cierto margen de juicio, pero permite identificar dónde se encuentra el desacuerdo y discutirlo racionalmente.

La auditabilidad constituye una garantía especialmente importante frente al riesgo de que el IGCC se convierta en una nueva forma de autoridad técnica. El valor final no debe presentarse como una respuesta producida por el método de manera independiente del evaluador. Debe conservarse visible la cadena **evidencia → indicador → dimensión → índice global**.

Esta cadena puede considerarse la arquitectura básica de integración del MCVR-360: Evidencia verificable → valoración de indicadores → puntuaciones dimensionales → revisión de deficiencias críticas → IGCC → interpretación cualitativa

Cada nivel depende del anterior y ninguno debería omitirse. Si no existe evidencia suficiente para valorar un indicador, esa limitación debe registrarse; si una dimensión contiene una deficiencia crítica, debe hacerse visible antes de interpretar el índice; y si se obtiene un resultado global, necesita acompañarse de una explicación cualitativa.

El décimo cuarto principio consiste en comprender el IGCC como un **instrumento de apoyo a la motivación y no de sustitución de la motivación**. Una sentencia no debería afirmar simplemente que una pericia merece determinada confianza porque obtuvo un índice específico. Debe explicar qué características científicas justifican esa valoración. El índice puede organizar la exposición y proporcionar una

referencia sintética, pero la decisión judicial continúa necesitando razones comprensibles y controlables.

Esta característica resulta coherente con la finalidad general del SVRPP. El sistema no pretende automatizar la decisión, sino estructurar el razonamiento. La utilización del MCVR-360 debe hacer más visible por qué una pericia merece determinada confianza y no ocultar esa explicación detrás de una fórmula.

El décimo quinto principio corresponde a la **separación entre evaluación científica y decisión jurídica**. El IGCC pertenece al ámbito de valoración de la confiabilidad de conocimiento especializado. La determinación de responsabilidad, culpabilidad, causalidad jurídica, estándar de prueba o cualquier otra cuestión normativa continúa correspondiendo al juzgador. Incluso una pericia científicamente extraordinaria debe ser utilizada dentro de los límites de aquello que puede demostrar.

Esta frontera resulta indispensable para evitar que la cuantificación produzca una apariencia de decisión automática. Un IGCC elevado no significa culpabilidad; uno bajo tampoco significa inocencia. Significa únicamente que la pericia presenta determinado nivel de confiabilidad científica conforme a los criterios del MCVR-360. Su significado jurídico depende de aquello que la pericia acredita y de cómo se relaciona con el resto de la evidencia.

El presente capítulo desarrollará, por tanto, la integración de manera progresiva. Primero será necesario establecer la **estructura de las puntuaciones dimensionales y su normalización**, posteriormente la lógica de ponderación, el tratamiento de deficiencias críticas y la construcción del IGCC. A continuación, se desarrollarán los niveles interpretativos, la representación del perfil multidimensional, la comparación de pericias contradictorias y las cautelas necesarias para evitar la automatización de la valoración.

El resultado de esta etapa permitirá disponer de una síntesis estructurada de la confiabilidad científica sin perder la información cualitativa que la sustenta. Esta síntesis será posteriormente utilizada para avanzar hacia el siguiente nivel del SVRPP: determinar **qué acredita directamente la pericia, qué puede apoyar y qué no puede demostrar**, para finalmente integrarla con las demás pruebas y establecer su verdadero peso dentro del razonamiento judicial.

Sobre estas bases corresponde comenzar por el componente fundamental de toda integración cuantitativa: la **construcción de las puntuaciones dimensionales del MCVR-360**, estableciendo cómo deben transformarse las evaluaciones realizadas en cada indicador en resultados comparables sin perder la trazabilidad, la flexibilidad disciplinaria ni el carácter esencialmente argumentativo de la valoración científica.

10.1. CONSTRUCCIÓN DE LAS PUNTUACIONES DIMENSIONALES DEL MCVR-360

Formalización operativa de las puntuaciones dimensionales

Para una dimensión j con n indicadores evaluables, la puntuación dimensional normalizada puede expresarse como:

$$D_j = 100 \times [\Sigma_i (w_i \cdot x_i)] / [x_{max} \cdot \Sigma_i w_i]$$

donde x_i representa la puntuación asignada al indicador, w_i su peso previamente definido y x_{max} el valor máximo de la escala. La expresión organiza el cálculo; no sustituye la justificación cualitativa de cada puntuación.

La construcción de las puntuaciones dimensionales constituye el primer nivel operativo de integración del MCVR-360 y permite transformar las evaluaciones realizadas sobre los distintos indicadores en una representación sintética de cada una de las tres dimensiones fundamentales: **idoneidad científica del perito, rigor metodológico de la prueba pericial e imparcialidad científica del razonamiento**. Esta transformación debe realizarse con especial cautela porque el objetivo no consiste en reemplazar la valoración cualitativa por una operación matemática, sino en organizarla mediante una estructura que facilite la comparación, la trazabilidad y la posterior construcción del Índice Global de Confiabilidad Científica.

La puntuación dimensional debe entenderse, por tanto, como una **síntesis estructurada del juicio evaluativo previamente fundamentado**. El número aparece después del análisis y no antes de él. Cada indicador necesita haber sido examinado mediante información verificable, identificando fortalezas, limitaciones, incertidumbres y, cuando corresponda, posibles deficiencias críticas. Solamente después de esta evaluación resulta legítimo traducir el resultado hacia la escala definida por el método. De esta manera, la cuantificación no produce la valoración científica, sino que representa de manera ordenada una valoración que ya posee fundamentos argumentativos.

Tabla complementaria 19. Símbolos y parámetros empleados en las expresiones del MCVR-360.

Símbolo	Significado	Rango sugerido	Interpretación
x_i	Puntuación del indicador.	0 a x_{max}	Grado de satisfacción justificado.
w_i	Peso del indicador.	$w_i \geq 0$	Importancia definida ex ante.
D_k	Puntuación de dimensión.	0 a 100	Idoneidad, rigor o imparcialidad.
C_k	Cobertura de dimensión.	0 a 1	Proporción ponderada evaluable.
I, R, M	Dimensiones principales.	0 a 100	Perfil multidimensional.
IGCC	Índice global.	0 a 100	Síntesis de confiabilidad, no probabilidad de verdad.
C	Indicador de criticidad.	0 o 1 / categorías	Presencia de deficiencia crítica.
A	Alcance de la criticidad.	Localizado / transversal	Extensión de la afectación.

Expresión complementaria 12. Cobertura global ponderada de la evaluación.

$$C_G = \Sigma_k (\alpha_k \cdot C_k), \text{ con } \Sigma_k \alpha_k = 1$$

C_G informa la proporción ponderada del instrumento que pudo ser evaluada. Debe reportarse junto con el IGCC para impedir que la ausencia de información sea confundida con cumplimiento. Una cobertura reducida exige una conclusión preliminar, condicionada o no evaluable según la importancia de los indicadores faltantes.

Esta precisión constituye una condición indispensable para evitar la **ilusión de objetividad numérica**. La utilización de cifras puede generar la impresión de que el resultado procede automáticamente de una medición y que el evaluador simplemente registra un valor previamente existente. Sin embargo, la confiabilidad científica no constituye una magnitud física directamente observable. Los indicadores necesitan ser interpretados mediante criterios científicos y la puntuación sintetiza esa interpretación. El MCVR-360 debe reconocer abiertamente esta característica y utilizar la cuantificación como mecanismo de disciplina y transparencia, no como ocultamiento del juicio evaluativo.

La estructura de puntuación debe conservar una relación directa con los **indicadores previamente definidos para cada dimensión**. La idoneidad científica debe sintetizar la información relacionada con formación, especialización, certificación, experiencia, entrenamiento, actualización y evaluación de competencias; el rigor

metodológico debe representar la calidad del objeto, método, técnica, instrumentos, validación, control del error, base científica, procedimiento, resultados y conclusiones; y la imparcialidad científica debe integrar objetividad, hipótesis alternativas, valoración de evidencia, razonamiento, proporcionalidad, limitaciones, transparencia, independencia e integridad. La puntuación dimensional solamente adquiere significado cuando puede regresar hacia esta estructura.

El primer paso consiste en asignar a cada indicador una **valoración individual sustentada**. Esta valoración no debería comenzar preguntando qué número corresponde, sino qué muestra la evidencia disponible acerca del criterio. El evaluador debe identificar primero si las condiciones examinadas se encuentran suficientemente satisfechas, si existen limitaciones relevantes, si la información resulta incompleta o si aparece una deficiencia significativa. El valor numérico se asigna posteriormente como representación de esa conclusión.

Este orden resulta fundamental. Cuando el evaluador comienza pensando en la puntuación puede aparecer una tendencia a buscar información que justifique intuitivamente el número elegido. El MCVR-360 debe funcionar en la dirección contraria: **evidencia → análisis → justificación → puntuación**. Esta secuencia reduce la arbitrariedad y permite auditar posteriormente el razonamiento.

La valoración de cada indicador debe encontrarse acompañada por una **justificación breve pero suficiente**. No resulta necesario desarrollar nuevamente todo el análisis teórico, pero sí registrar qué evidencia concreta sustenta la puntuación y qué limitaciones fueron identificadas. Esta explicación constituye la unidad mínima de trazabilidad del sistema. Sin ella, dos evaluadores podrían asignar el mismo valor por razones completamente diferentes y el resultado perdería capacidad para ser discutido racionalmente.

Una estructura funcional puede registrar para cada indicador al menos cuatro elementos: **evidencia disponible, valoración asignada, justificación y observaciones sobre limitaciones o criticidad**. Esta organización permite conservar simultáneamente la síntesis numérica y la información cualitativa necesaria para interpretarla. La puntuación deja así de ser un valor aislado y se convierte en la expresión final de una pequeña cadena argumentativa.

La escala utilizada debe poseer suficientes categorías para representar diferencias científicamente relevantes, pero no tantas como para producir una **precisión artificial**. Una escala excesivamente reducida puede dificultar la representación de situaciones intermedias; una escala demasiado amplia puede inducir al evaluador a distinguir entre niveles cuya diferencia no puede justificarse con suficiente precisión. El diseño debe buscar un equilibrio entre sensibilidad y operatividad.

Cualquiera que sea la escala adoptada en la matriz operativa, sus niveles deben encontrarse asociados con **descriptores cualitativos suficientemente definidos**. No basta indicar que un valor representa un nivel "alto" o "bajo"; debe explicarse qué características permiten ubicar un indicador en ese nivel. Los descriptores reducen la variabilidad interpretativa y proporcionan una referencia común para diferentes evaluadores.

Un nivel favorable, por ejemplo, debería corresponder a evidencia suficiente y pertinente de satisfacción del indicador, sin limitaciones relevantes capaces de modificar significativamente la confianza. Un nivel intermedio puede representar condiciones parcialmente satisfechas, incertidumbre verificativa o limitaciones que requieren cautela. Un nivel desfavorable debería reservarse para situaciones en las que existe evidencia suficiente de una deficiencia científicamente relevante. La escala concreta puede desarrollar mayor granularidad, pero esta lógica debe mantenerse.

Resulta especialmente importante incorporar una categoría o mecanismo para representar la **información insuficiente**. La ausencia de datos para evaluar un indicador no debería recibir automáticamente la misma puntuación que una deficiencia demostrada. Si no se conoce si un instrumento fue adecuadamente calibrado, esta situación no equivale a saber que estaba incorrectamente calibrado. De manera semejante, no disponer de información sobre determinada capacitación no demuestra que el perito carezca de ella.

La matriz debe distinguir, por tanto, entre al menos tres situaciones epistemológicamente diferentes: **condición favorable demostrada, condición desfavorable demostrada e imposibilidad de determinar suficientemente la condición**. Esta diferencia debe conservarse incluso cuando posteriormente sea necesario adoptar alguna regla operativa para calcular el resultado dimensional. De otro modo, el sistema transformaría ausencia de información en evidencia negativa.

La información insuficiente tampoco debería tratarse automáticamente como una condición neutral que carece de consecuencias. Cuando afecta un aspecto esencial, la imposibilidad de verificar puede reducir las razones disponibles para atribuir elevada confianza. El problema no consiste en presumir una deficiencia, sino en reconocer que la evidencia disponible no permite justificar una valoración favorable. Esta diferencia debe explicarse cualitativamente.

La **normalización de las puntuaciones** cumple la función de convertir las evaluaciones individuales en una escala comparable dentro de cada dimensión. La necesidad de normalización aparece cuando las dimensiones contienen diferentes cantidades de indicadores o cuando estos utilizan estructuras que necesitan sintetizarse posteriormente. El objetivo consiste en obtener un resultado dimensional interpretable sin permitir que una dimensión reciba mayor influencia simplemente porque contiene un número superior de elementos.

La segunda cautela consiste en que una puntuación dimensional no debe interpretarse independientemente de la **distribución interna de sus indicadores**. Dos dimensiones pueden obtener el mismo valor mediante perfiles diferentes. Una puede presentar resultados moderadamente favorables en todos sus componentes y otra combinar puntuaciones muy altas con una deficiencia importante. El promedio normalizado no permite distinguir por sí solo estas configuraciones.

Por ello, cada resultado dimensional debe conservar al menos tres niveles de información: **puntuación normalizada, perfil de indicadores y observaciones críticas**. La primera facilita la síntesis; el segundo permite conocer cómo se construyó; y las terceras impiden que una limitación esencial desaparezca dentro del promedio.

La tercera cautela corresponde al tratamiento de los **indicadores no evaluables por información insuficiente**. Si estos fueran simplemente eliminados del denominador, podría obtenerse artificialmente una puntuación elevada basada en pocos elementos. Si recibieran automáticamente el valor mínimo, se transformarían en deficiencias demostradas. Ninguna solución resulta satisfactoria en todos los casos. El MCVR-360 debe registrar explícitamente el grado de cobertura de la evaluación y considerar la relevancia de los indicadores faltantes.

Puede resultar útil acompañar la puntuación dimensional con un **índice de cobertura o suficiencia informativa**, expresando qué proporción de los componentes relevantes pudo ser efectivamente evaluada. Esta información no modifica necesariamente de manera automática la puntuación, pero advierte al usuario acerca del nivel de evidencia disponible para sostenerla. Una dimensión con alta puntuación y baja cobertura no debe interpretarse de la misma manera que otra con puntuación semejante y evaluación prácticamente completa.

La cobertura tampoco debe medirse únicamente mediante cantidad. La ausencia de información acerca de un indicador central puede poseer mayor importancia que la falta de varios elementos secundarios. Por ello, cualquier representación cuantitativa de cobertura necesita complementarse con una explicación cualitativa acerca de **qué información falta y qué significado posee**.

La construcción dimensional debe considerar también la posibilidad de **ponderación interna de indicadores**. No todos los componentes poseen necesariamente la misma importancia en cualquier pericia. El entrenamiento específico puede ser especialmente decisivo en una técnica altamente especializada; la calibración instrumental puede carecer de relevancia en una pericia que no utiliza mediciones; y el análisis de hipótesis alternativas puede adquirir especial importancia en una inferencia causal compleja. La arquitectura necesita reconocer esta diversidad.

Sin embargo, introducir ponderaciones específicas para cada caso puede aumentar significativamente la discrecionalidad y dificultar la comparabilidad. Por ello, cualquier ponderación debe encontrarse **previamente definida o científicamente justificada**, evitando ajustar los pesos después de conocer el resultado con la finalidad de favorecer una determinada valoración. La transparencia en este punto resulta fundamental.

Cuando los indicadores poseen un peso equivalente dentro de la matriz base, el evaluador puede conservar esa estructura y utilizar la síntesis cualitativa para explicar que determinada limitación posee especial relevancia. Esta solución puede ser preferible a modificar constantemente los pesos matemáticos. Las **deficiencias críticas** cumplen precisamente una función complementaria: permiten reconocer problemas cuya importancia no debería desaparecer dentro de una ponderación ordinaria.

La utilización de ponderaciones obliga a distinguir entre **importancia general e importancia específica para la conclusión**. Un indicador puede poseer una importancia moderada dentro de la dimensión considerada en abstracto y convertirse en decisivo para una pericia concreta. Por ejemplo, el entrenamiento en una técnica puede ser especialmente relevante cuando la conclusión depende enteramente de una operación altamente especializada. Esta circunstancia puede necesitar reflejarse mediante la valoración cualitativa y el análisis de criticidad más que mediante una modificación improvisada del peso.

La puntuación dimensional debe permitir también una **evaluación diferenciada por conclusión** cuando el informe contiene varias afirmaciones científicamente distintas. Una valoración general de rigor metodológico puede resultar adecuada para describir el informe en conjunto, pero una conclusión específica puede depender de un subconjunto de indicadores o de una técnica diferente. Cuando esa conclusión desempeña una función decisiva dentro del proceso, puede ser necesario reconstruir su perfil particular.

Esta posibilidad evita que una pericia compleja sea tratada como una unidad indivisible. Un informe puede poseer una elevada calidad general y presentar una limitación significativa respecto de una conclusión específica. De manera inversa, una evaluación global intermedia puede contener un hallazgo particular respaldado de manera extraordinariamente sólida. El MCVR-360 debe permitir descender desde la síntesis hacia el nivel necesario para responder la cuestión probatoria concreta.

La construcción de las puntuaciones debe conservar también la **simetría entre informes**. Cuando se comparan pericias contradictorias, los mismos criterios, escalas y reglas de puntuación deben aplicarse a ambas. No resulta legítimo exigir documentación exhaustiva a un experto y presumir condiciones favorables en otro debido a su procedencia institucional. La comparabilidad solamente posee sentido cuando la estructura de evaluación es equivalente.

La consistencia entre evaluadores constituye igualmente un objetivo importante. Los descriptores de la escala, las preguntas orientadoras y la obligación de justificar cada puntuación pueden reducir diferencias arbitrarias. Sin embargo, el MCVR-360 no debe prometer una **reproducibilidad numérica perfecta** entre distintos evaluadores. La valoración contiene necesariamente juicio científico y jurídico estructurado. El objetivo real consiste en que cualquier diferencia pueda localizarse y discutirse mediante razones.

Si dos evaluadores asignan valores distintos a un indicador, la matriz debe permitir identificar qué evidencia interpretaron de manera diferente o qué descriptor aplicaron. Esta transparencia representa una mejora sustancial frente a una valoración intuitiva en la que el desacuerdo aparece únicamente como una diferencia general de opinión.

La puntuación dimensional debe ser, además, **revisable**. Una valoración preliminar puede modificarse después del interrogatorio cuando el experto proporciona información que no aparecía en el informe, se verifica una certificación, se explica una desviación metodológica o se responde adecuadamente una hipótesis alternativa. El sistema debe permitir registrar estos cambios y conservar la razón que los produjo.

Esta característica puede hacer útil diferenciar entre una **valoración inicial y una valoración consolidada**. La primera se construye a partir de la documentación disponible antes de la contradicción; la segunda incorpora las aclaraciones y evidencias producidas posteriormente. La diferencia entre ambas puede ofrecer información valiosa acerca de qué aspectos del informe requerían explicación y cómo fueron resueltos.

La auditabilidad exige conservar un registro suficiente de estas modificaciones. Una puntuación no debería cambiar sin que pueda conocerse qué nueva información justificó el ajuste. Esta regla fortalece la transparencia y reduce la posibilidad de adaptar retrospectivamente la matriz para obtener un resultado deseado.

La representación final de cada dimensión debe evitar una **precisión decimal excesiva**. Aunque las operaciones matemáticas puedan producir varios decimales, el significado científico de diferencias mínimas puede ser inexistente. El redondeo y la utilización de categorías interpretativas pueden ofrecer una representación más fiel a la naturaleza del instrumento. La exactitud aritmética no debe confundirse con precisión epistemológica.

Cada dimensión debería finalizar, por tanto, con una estructura de presentación que combine **resultado cuantitativo y síntesis cualitativa**. Esta síntesis debería identificar las principales fortalezas, las limitaciones relevantes, el grado de cobertura de la evaluación y cualquier deficiencia crítica. De esta manera, el número se encuentra permanentemente acompañado por la explicación que permite interpretarlo. Puede sintetizarse la lógica de construcción dimensional mediante la siguiente secuencia:

evidencia disponible → evaluación cualitativa del indicador → justificación → puntuación individual → revisión de información insuficiente y criticidad → integración de indicadores → puntuación normalizada de la dimensión → síntesis cualitativa.

Esta secuencia constituye una garantía frente a la automatización. Cada operación numérica se encuentra precedida y seguida por una etapa argumentativa. El MCVR-360 conserva así su naturaleza de método de valoración racional aun cuando utilice herramientas cuantitativas para organizar los resultados.

La puntuación dimensional no debe utilizarse, finalmente, como una conclusión autónoma. Su verdadero significado aparece cuando se relaciona con las otras dimensiones. Una idoneidad elevada necesita ser examinada junto con el rigor metodológico; este, a su vez, necesita complementarse con la imparcialidad científica. Solo después de conocer las tres puntuaciones, sus perfiles internos, las limitaciones informativas y las posibles deficiencias críticas resulta razonable avanzar hacia la construcción del IGCC.

El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **ponderación e integración de las tres dimensiones fundamentales del MCVR-360**, examinando cómo pueden combinarse idoneidad, rigor metodológico e imparcialidad científica sin permitir compensaciones irracionales, qué significado debe atribuirse a sus pesos relativos y cómo conservar el perfil multidimensional dentro de la síntesis global.

10.2. PONDERACIÓN E INTEGRACIÓN DE LAS TRES DIMENSIONES DEL MCVR-360

Ecuación de integración del Índice Global de Confiabilidad Científica

$$IGCC = w^{I} \cdot I + w^{R} \cdot R + w^{M} \cdot M$$

$$\text{con } w^{I} + w^{R} + w^{M} = 1$$

I, R y M representan, respectivamente, las puntuaciones normalizadas de idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica. Los pesos deben definirse ex ante, ser transparentes y mantenerse estables durante la comparación de casos.

La integración de las tres dimensiones fundamentales constituye el núcleo cuantitativo del MCVR-360, porque permite pasar de las puntuaciones obtenidas separadamente en **idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica**

hacia una representación global de la confiabilidad de la prueba pericial. Esta operación debe desarrollarse con especial prudencia. Las tres dimensiones no representan componentes intercambiables ni simples cantidades que puedan combinarse sin considerar su función epistemológica. Cada una responde a una pregunta distinta y controla una fuente diferente de confiabilidad: la primera examina la capacidad científica del especialista; la segunda, la calidad del procedimiento mediante el cual se produjo el conocimiento; y la tercera, la calidad e imparcialidad del razonamiento utilizado para interpretar los resultados.

La documentación técnica del MCVR-360 estructura precisamente el método alrededor de estas tres dimensiones y plantea su integración como base de la evaluación global de confiabilidad. La ponderación debe conservar esta arquitectura y evitar que la obtención de un único índice termine destruyendo la información que justificó la separación inicial. Si el método ha distinguido competencia, metodología e interpretación es porque una pericia puede presentar fortalezas y limitaciones diferentes en cada una de ellas. El resultado global debe sintetizar esas diferencias, no hacerlas desaparecer.

Expresión complementaria 13. Media geométrica ponderada como análisis de sensibilidad no compensatorio.

$$IGCC_G = 100 \times \prod_k (D_k / 100)^{\alpha k}, \text{ con } \Sigma_k \alpha_k = 1$$

La media geométrica puede utilizarse como análisis de sensibilidad porque penaliza con mayor intensidad los perfiles desequilibrados. No sustituye automáticamente la integración principal ni resuelve las deficiencias críticas. Su incorporación exige definir previamente pesos, tratamiento de ceros, cobertura y reglas de interpretación, además de comparar el resultado con el perfil dimensional completo.

Tabla complementaria 20. Comparación entre integración aritmética y geométrica.

Criterio	**Media aritmética ponderada**	**Media geométrica ponderada**	**Uso recomendado**
Compensación	Permite mayor compensación entre dimensiones.	Penaliza desequilibrios.	Comparar ambas como sensibilidad.
Interpretación	Más intuitiva y lineal.	Más sensible a valores bajos.	Explicar la diferencia, no ocultarla.
Ceros	No anulan necesariamente el índice.	Pueden llevar el resultado a cero.	Aplicar reglas explícitas.
Criticidad	Necesita regla adicional de no compensación.	Tampoco identifica por sí sola la criticidad.	Mantener control cualitativo independiente.

La primera cuestión consiste en determinar si las tres dimensiones deben recibir **idéntico peso o ponderaciones diferentes**. Una distribución igualitaria presenta una ventaja importante: evita introducir jerarquías cuya justificación podría resultar discutible y reconoce que los tres componentes constituyen condiciones esenciales de la confiabilidad. Sin embargo, también puede argumentarse que el rigor metodológico posee una relación particularmente directa con la calidad del conocimiento producido o que determinadas características de una pericia hacen que una dimensión adquiera mayor importancia. La decisión no debe adoptarse intuitivamente ni modificarse caso por caso según el resultado deseado.

La regla metodológica más importante consiste en que cualquier sistema de ponderación debe encontrarse **definido de manera previa, transparente y justificable**. Los pesos no deberían ajustarse después de observar las puntuaciones dimensionales, porque ello permitiría modificar artificialmente el resultado global. Una estructura estable favorece la comparabilidad y reduce la posibilidad de que la integración sea utilizada para confirmar una apreciación previamente formada acerca de la pericia.

La ponderación debe encontrarse relacionada con la arquitectura epistemológica del método y no con la conveniencia de un caso específico. Si se considera que el rigor metodológico merece un peso superior, por ejemplo, debe explicarse por qué esa diferencia resulta razonable para el modelo general y qué evidencia conceptual o empírica la sustenta. La misma exigencia se aplica a cualquier otra distribución. Sin esta fundamentación, los pesos se convierten en decisiones arbitrarias ocultas detrás de una fórmula.

Una alternativa metodológicamente prudente consiste en mantener **pesos equivalentes como estructura base** y utilizar el sistema de deficiencias críticas para representar aquellas situaciones en las que una dimensión adquiere una importancia decisiva. Esta solución evita modificar constantemente las ponderaciones y permite conservar la transparencia. La igualdad matemática no significa que todos los problemas posean igual importancia, porque la revisión de criticidad actúa posteriormente como mecanismo cualitativo de control.

Esta distinción resulta esencial: **ponderación y criticidad cumplen funciones diferentes**. La ponderación determina cuánto contribuye ordinariamente cada dimensión al índice global; la criticidad identifica problemas cuya gravedad no puede ser

adecuadamente representada mediante una contribución ordinaria. Confundir ambas funciones puede producir un sistema excesivamente complejo y difícil de auditar.

La integración debe considerar también la **interdependencia entre dimensiones**. La idoneidad, el rigor y la imparcialidad se encuentran conceptualmente diferenciados, pero en la práctica pueden influirse. Un entrenamiento insuficiente puede aumentar el riesgo de errores metodológicos; una metodología poco controlada puede ampliar el espacio para interpretaciones subjetivas; y una falta de transparencia puede dificultar simultáneamente la evaluación del rigor y de la imparcialidad. Esta interacción no significa que las dimensiones deban fusionarse, sino que la síntesis global debe reconocer sus relaciones.

Debe evitarse especialmente la **doble penalización de una misma deficiencia causal**. Si un único problema produce manifestaciones en varias dimensiones, el evaluador necesita identificar esta relación. Por ejemplo, la falta de entrenamiento en una técnica puede aparecer como limitación de idoneidad y explicar posteriormente una ejecución incorrecta. Ambos aspectos son reales y deben registrarse, pero la síntesis narrativa debería advertir que no representan necesariamente dos problemas completamente independientes.

La situación inversa puede producirse cuando existen **deficiencias independientes que convergen**. Un especialista puede presentar una limitación de competencia y, además, utilizar una metodología inadecuada por razones no relacionadas con aquella. En este caso, las dos debilidades poseen autonomía y su combinación puede justificar una reducción mayor de la confianza. La integración debe distinguir estas configuraciones mediante la trazabilidad causal del análisis.

La ponderación global debe preservar también la diferencia entre **nivel dimensional y perfil dimensional**. Supóngase que dos pericias obtienen el mismo IGCC. La primera presenta valores relativamente equilibrados en las tres dimensiones; la segunda posee una idoneidad muy elevada, un rigor intermedio y una imparcialidad considerablemente menor. Desde una perspectiva puramente aritmética podrían parecer equivalentes, pero epistemológicamente representan situaciones diferentes. Por ello, el IGCC nunca debería presentarse sin mostrar simultáneamente las tres puntuaciones dimensionales. Una representación mínima puede adoptar la forma:

IGCC global + Idoneidad + Rigor metodológico + Imparcialidad científica

De esta manera, el evaluador conoce inmediatamente tanto la síntesis como la estructura que la produce. La cifra global facilita la lectura; el perfil impide que esa lectura se vuelva reductiva.

La representación gráfica puede contribuir adicionalmente a visualizar este perfil, siempre que se utilice como herramienta de comunicación y no como sustituto del análisis. Un gráfico de las tres dimensiones puede mostrar rápidamente si existe equilibrio o una caída significativa en alguna de ellas. Sin embargo, cualquier representación visual debe acompañarse de las razones cualitativas correspondientes.

La integración debe considerar especialmente la existencia de una **dimensión significativamente inferior a las demás**. Una puntuación global relativamente elevada puede ocultar una debilidad concentrada. Cuando esta diferencia resulta considerable, la síntesis debería destacarla expresamente y determinar qué consecuencias posee sobre las conclusiones. La desigualdad dimensional puede ser tan informativa como el propio IGCC.

Esta cuestión conduce hacia el concepto de **perfil de confiabilidad**. El MCVR-360 no debería limitarse a clasificar una pericia mediante un único nivel, sino permitir describir su configuración. Puede existir, por ejemplo, una pericia con **alta idoneidad, rigor metodológico intermedio e imparcialidad elevada**, o una con **idoneidad intermedia, rigor elevado e imparcialidad elevada**. Estas configuraciones permiten comprender mejor dónde se encuentran las fortalezas y qué cautelas deben adoptarse.

El perfil adquiere especial utilidad frente a las **pericias contradictorias**. Dos informes pueden alcanzar conclusiones opuestas y obtener valores globales semejantes, pero uno puede destacar por su metodología y otro por la experiencia del especialista. La comparación necesita determinar qué dimensión resulta más relacionada con el origen de la controversia. Si el desacuerdo surge de la interpretación de resultados semejantes, la tercera dimensión probablemente adquiera especial importancia analítica; si surge de procedimientos diferentes, el rigor metodológico será central.

Esto no significa modificar retrospectivamente los pesos del IGCC según el tipo de desacuerdo. Significa utilizar el **perfil dimensional para interpretar la cifra global**.

La ponderación permanece estable y la argumentación identifica qué componentes resultan decisivos para resolver la cuestión concreta.

La integración debe incorporar también la **suficiencia informativa de cada dimensión**. Una puntuación puede encontrarse basada en evidencia extensa o en información parcialmente incompleta. Si la idoneidad fue ampliamente documentada, pero existen vacíos importantes acerca del procedimiento metodológico, el resultado global debe permitir conocer esta diferencia. El promedio de puntuaciones no representa por sí mismo la calidad de la información que las sustenta.

Por ello, el IGCC debería acompañarse de una indicación acerca de cualquier **incertidumbre evaluativa relevante**. No resulta necesario crear necesariamente una segunda cifra global, pero sí registrar si alguna dimensión contiene indicadores importantes que no pudieron verificarse. La interpretación debe ser más cautelosa cuando el resultado depende de una cobertura limitada.

La incertidumbre evaluativa puede adquirir particular importancia cuando afecta la dimensión que presenta el resultado más favorable. Una puntuación elevada construida sobre información incompleta no debe interpretarse con la misma seguridad que otra sustentada mediante evidencia ampliamente verificable. La síntesis cualitativa debe hacer visible esta circunstancia.

La ponderación debe respetar también el principio de **no compensación de deficiencias críticas**. Supóngase que una pericia presenta una idoneidad de nivel muy elevado, una imparcialidad igualmente favorable y una metodología con una deficiencia estructural capaz de comprometer directamente la conclusión central. Un promedio ordinario podría continuar produciendo un IGCC aparentemente aceptable. Sin embargo, la estructura científica del informe no permite interpretar racionalmente ese valor sin considerar la deficiencia.

El MCVR-360 necesita, por tanto, incorporar una regla según la cual la existencia de una **deficiencia crítica suficientemente demostrada activa una revisión cualitativa obligatoria del IGCC**. El índice puede continuar calculándose para conservar la trazabilidad y permitir la comparación, pero no debe interpretarse mediante las categorías ordinarias sin considerar la advertencia crítica. La criticidad actúa como una condición de interpretación y no necesariamente como una simple resta matemática.

Esta solución posee una ventaja importante: evita establecer penalizaciones numéricas arbitrarias. Reducir automáticamente veinte, treinta o cincuenta puntos ante cualquier deficiencia crítica podría generar una nueva fuente de artificialidad. La gravedad de una deficiencia depende de su alcance y de la conclusión afectada. Resulta metodológicamente más prudente conservar la puntuación calculada y acompañarla de una **restricción interpretativa explícita**.

En determinadas situaciones, la deficiencia crítica puede afectar solamente una conclusión específica y no justificar una advertencia global sobre todo el informe. La integración debe entonces identificar el alcance: **criticidad general o criticidad localizada**. Esta distinción evita que una limitación severa en una parte de la pericia destruya automáticamente el valor de componentes independientes.

La ponderación debe evitar igualmente el problema opuesto: que una dimensión muy baja sea interpretada automáticamente como crítica. Una puntuación reducida puede proceder de varias limitaciones moderadas y no contener ninguna deficiencia estructural. La criticidad no se deriva simplemente del número; necesita ser identificada mediante el análisis cualitativo. Esta regla preserva la diferencia entre **bajo desempeño acumulado y ruptura epistemológica esencial**. El IGCC debe construirse únicamente después de esta revisión. La secuencia adecuada puede representarse como:

puntuaciones dimensionales → revisión de cobertura → identificación de deficiencias críticas → cálculo ponderado → interpretación del perfil → síntesis cualitativa.

Esta secuencia evita que el cálculo aparezca como una etapa autosuficiente. El número se encuentra rodeado por controles argumentativos antes y después de su obtención. La integración debe mantener además una **escala común** para las tres dimensiones. Si cada una se encuentra normalizada entre 0 y 100, los pesos pueden aplicarse de manera transparente. Sin embargo, la escala común no significa que un punto posea exactamente el mismo significado epistemológico en todas las dimensiones. Representa únicamente una normalización operativa que permite integrarlas.

Esta cautela resulta importante para evitar interpretar una diferencia de, por ejemplo, cinco puntos en rigor metodológico como exactamente equivalente a cinco puntos en idoneidad. Las puntuaciones resumen conjuntos de indicadores diferentes. La

matemática permite combinarlos según la estructura del método, pero la interpretación continúa necesitando el perfil.

El resultado tampoco debería expresarse con una cantidad excesiva de **decimales**. Si el cálculo produce 82.437, la presentación de tres cifras decimales sugeriría una precisión que el proceso de valoración no posee. Una representación redondeada resulta más compatible con la naturaleza del instrumento y evita convertir diferencias insignificantes en aparentes distinciones científicas.

La comparación entre pericias debe aplicar la misma cautela. Una diferencia pequeña de IGCC no demuestra automáticamente que una pericia sea científicamente superior. Deben considerarse los perfiles, la cobertura informativa, la criticidad y los indicadores relacionados con el punto específico de desacuerdo. El índice organiza la comparación; no la resuelve automáticamente.

La integración debe ser también **revisable**. Si después del contrainterrogatorio cambia una puntuación dimensional, el IGCC puede recalcularse. La modificación debe encontrarse vinculada con nueva información y documentarse. Esto permite observar cómo evoluciona la valoración y qué aspectos del contradictorio tuvieron verdadera incidencia científica.

Esta característica resulta particularmente útil cuando la matriz se utiliza antes y después de la audiencia. Puede existir un **IGCC preliminar** basado en el informe escrito y un **IGCC consolidado** después de las aclaraciones. La diferencia entre ambos no representa inestabilidad del método, sino incorporación de información adicional. La trazabilidad permite conocer qué produjo el cambio.

La ponderación debe conservar, finalmente, la diferencia entre **confiabilidad global del informe y confiabilidad de una conclusión específica**. El IGCC general proporciona una visión del trabajo en conjunto, pero una conclusión decisiva puede requerir una evaluación focalizada. Cuando diferentes conclusiones dependen de metodologías o inferencias sustancialmente distintas, el uso de un único valor global puede resultar insuficiente.

En esos casos puede ser necesario construir un **perfil específico de la conclusión**, utilizando los indicadores verdaderamente relacionados con ella. Esto no implica crear arbitrariamente un nuevo método, sino regresar a la matriz y determinar qué elementos

sostienen la proposición concreta. La estructura global continúa siendo útil, pero no sustituye el análisis individual cuando la complejidad del informe lo exige.

Puede formularse el principio general de ponderación del MCVR-360 de la siguiente manera: **las puntuaciones de idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica deben integrarse mediante una estructura previamente definida y transparente, preservando el perfil de cada dimensión, la suficiencia de la información disponible y cualquier deficiencia crítica, de modo que el IGCC sintetice la confiabilidad sin permitir que la aritmética elimine diferencias epistemológicamente relevantes**.

La ponderación permite así construir una medida global sin abandonar la arquitectura multidimensional. El IGCC puede ofrecer una síntesis útil, pero solamente adquiere significado cuando permanece conectado con las tres dimensiones y con las razones que las sustentan. Esta relación constituye la garantía fundamental frente a la automatización.

Establecida la lógica de integración, corresponde desarrollar con mayor profundidad uno de los mecanismos que impide que el promedio oculte problemas estructurales: el **tratamiento de las deficiencias críticas y las reglas de no compensación**, determinando cómo deben identificarse, qué efectos pueden producir sobre la interpretación del IGCC y cómo diferenciar una limitación severa localizada de una afectación capaz de comprometer globalmente la confiabilidad científica.

10.3. DEFICIENCIAS CRÍTICAS Y REGLAS DE NO COMPENSACIÓN

Regla lógica de criticidad y no compensación

$$IGCC^* = g(IGCC, C, A)$$

En esta representación, C identifica la presencia de una deficiencia crítica y A su alcance (localizado o transversal). La función g no implica una reducción aritmética automática: obliga a condicionar la interpretación del índice a la naturaleza y extensión de la deficiencia.

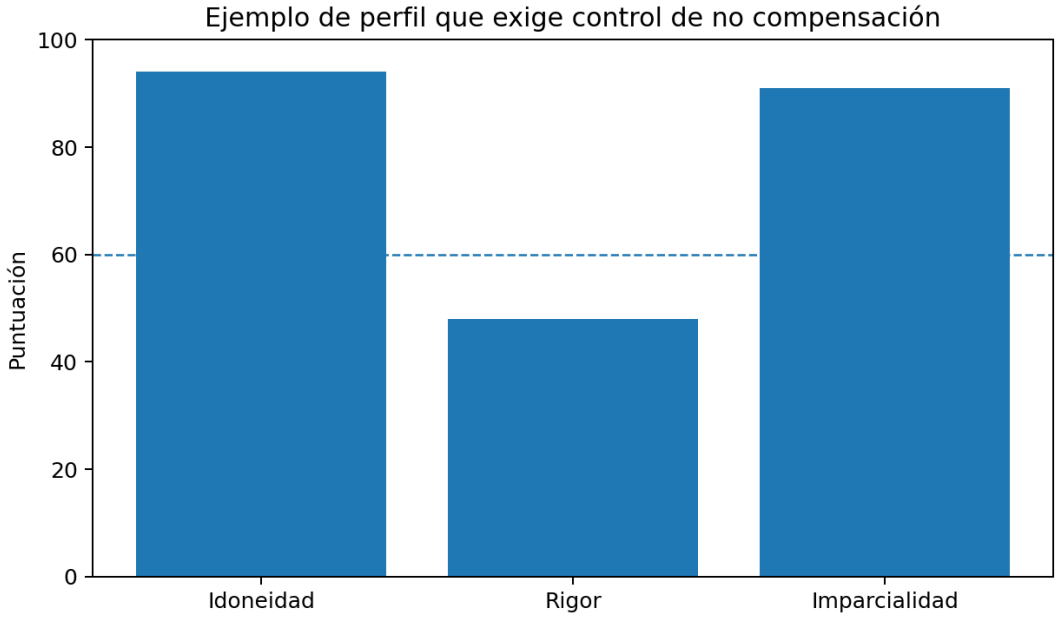


Figura. Perfil hipotético en el que una puntuación global favorable no debe ocultar una debilidad metodológica crítica. Valores exclusivamente ilustrativos.

Expresión complementaria 14. Regla de techo interpretativo ante una deficiencia crítica.

$$IGCC_C = IGCC, \text{ si } C = 0$$

$$IGCC_C = \min(IGCC, U_C), \text{ si } C = 1$$

U_C representa un techo previamente definido para la interpretación global cuando existe una deficiencia crítica. La regla solo puede utilizarse si la criticidad, su alcance y el techo fueron definidos ex ante y validados. No toda puntuación baja es crítica y no toda criticidad afecta la totalidad del informe; por ello, el análisis debe distinguir afectaciones localizadas y transversales.

Tabla complementaria 21. Tipología de deficiencias críticas y alcance posible.

Tipo	**Ejemplo**	**Alcance**	**Efecto razonable**
Competencia indispensable	El perito carece de formación necesaria para la técnica central.	Puede ser transversal o limitar una conclusión específica.	Reduce confianza en las operaciones dependientes de esa competencia.
Método inadecuado	El procedimiento no responde la pregunta pericial.	Normalmente afecta la conclusión vinculada.	Impide compensación mediante credenciales o presentación.
Ruptura de integridad	Muestra o datos no preservados de manera confiable.	Depende de qué resultados utilicen la fuente.	Puede volver no evaluables determinadas conclusiones.

Salto inferencial esencial	La conclusión requiere una premisa no demostrada.	Localizado en la inferencia afectada.	Obliga a reducir el alcance.
Manipulación demostrada	Alteración deliberada de datos o resultados.	Potencialmente transversal.	Compromete integridad y exige análisis jurídico adicional.

La identificación y tratamiento de las deficiencias críticas constituye uno de los mecanismos fundamentales del MCVR-360 para impedir que la integración cuantitativa produzca resultados científicamente engañosos. La construcción de puntuaciones dimensionales y su posterior integración mediante el IGCC permiten sintetizar una gran cantidad de información, pero toda operación de promedio introduce una característica que debe ser controlada: la posibilidad de que valores elevados en determinados componentes compensen matemáticamente una deficiencia grave localizada en otro. Desde una perspectiva puramente aritmética esta compensación resulta natural; desde una perspectiva epistemológica puede ser completamente injustificada. Existen condiciones cuya ausencia afecta directamente la capacidad de una pericia para producir o interpretar una conclusión y cuyo significado no desaparece porque el informe presente numerosas fortalezas en otros aspectos.

La regla de no compensación parte, por tanto, de una premisa central: **no todas las deficiencias poseen el mismo significado científico y determinadas carencias pueden afectar un componente indispensable de la cadena de confiabilidad**. Una limitación secundaria puede reducir moderadamente la puntuación de un indicador y ser integrada ordinariamente con las demás características. Una deficiencia crítica, en cambio, exige una evaluación específica porque compromete una condición sin la cual una conclusión relevante puede perder parte sustancial de su fundamento científico. El MCVR-360 necesita distinguir claramente ambas situaciones para evitar que la cuantificación transforme diferencias cualitativas en simples variaciones numéricas.

Esta estructura es coherente con la propia arquitectura tridimensional del método, que diferencia idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica como componentes distintos de la confiabilidad. Si las dimensiones fueron separadas porque controlan problemas epistemológicos diferentes, la integración no debería permitir que una fortaleza extraordinaria en una de ellas elimine automáticamente una ruptura esencial localizada en otra. La competencia profesional, por ejemplo, no puede reparar por sí

misma una metodología incapaz de responder el objeto; y una metodología rigurosa no neutraliza necesariamente una manipulación demostrada de resultados.

Una **deficiencia crítica** puede entenderse como aquella limitación suficientemente demostrada que afecta una condición esencial para la producción, interpretación o comunicación confiable de una conclusión pericial y cuya incidencia resulta suficientemente significativa como para que su efecto no deba quedar absorbido mediante la compensación ordinaria entre indicadores o dimensiones. Esta definición contiene varios elementos que necesitan mantenerse conjuntamente: debe existir una deficiencia real y no simplemente información faltante; debe afectar una condición esencial; debe encontrarse relacionada con una conclusión relevante; y su gravedad debe justificar un tratamiento diferente del promedio ordinario.

La primera exigencia consiste en que la criticidad se encuentre **suficientemente demostrada**. Una duda, una sospecha o la ausencia de información no deberían transformarse automáticamente en deficiencia crítica. Si no se dispone de información suficiente acerca de una certificación, un control metodológico o una decisión interpretativa, existe una limitación de verificabilidad que debe registrarse como tal. Para activar una regla de no compensación se necesita una base más sólida que permita establecer que la condición relevante se encuentra efectivamente comprometida.

Esta diferencia resulta fundamental para evitar que el mecanismo de criticidad se convierta en una herramienta de penalización frente a cualquier vacío documental. La falta de información puede disminuir el nivel de confianza y justificar una valoración cautelosa, pero no posee necesariamente el mismo significado que demostrar que el método utilizado carece de capacidad para responder la pregunta. El MCVR-360 debe mantener separadas la **incertidumbre evaluativa y la deficiencia científicamente acreditada**.

La segunda exigencia consiste en establecer el **carácter esencial del componente afectado**. No toda deficiencia grave en apariencia posee capacidad para comprometer una conclusión. Puede existir una irregularidad importante desde una perspectiva administrativa o documental y resultar científicamente secundaria. La criticidad debe determinarse por su función dentro de la cadena de producción del conocimiento. La pregunta central consiste en establecer si la conclusión podría mantener razonablemente su fundamento científico aun cuando la deficiencia se encuentre presente.

Esta pregunta permite distinguir una limitación severa de una verdadera ruptura estructural. Si el informe puede sostener la conclusión mediante otros componentes independientes y suficientemente robustos, la deficiencia puede poseer un alcance localizado. Si, por el contrario, afecta el único procedimiento, dato o inferencia que permite alcanzar la conclusión, su importancia aumenta considerablemente.

La tercera exigencia corresponde a la **relación entre la deficiencia y la conclusión concreta**. El MCVR-360 debe evitar declarar crítica una característica en abstracto. Una misma limitación puede poseer diferente importancia dependiendo de aquello que la pericia pretende demostrar. La ausencia de entrenamiento en una técnica específica puede ser irrelevante si el experto no utilizó esa técnica y decisiva si toda la conclusión depende de ella. De manera semejante, un problema instrumental puede afectar un resultado secundario o constituir la única fuente del hallazgo central. La criticidad debe formularse, por tanto, mediante una relación explícita:

deficiencia identificada → componente científico afectado → conclusión dependiente → consecuencia sobre la confiabilidad.

Esta secuencia obliga al evaluador a explicar por qué considera crítica una limitación y evita utilizar la categoría como una etiqueta general. Dentro de la **idoneidad científica**, una deficiencia crítica puede aparecer cuando el experto carece de una competencia indispensable para realizar o interpretar la operación de la cual depende la conclusión. No basta con identificar una formación menor a la ideal o una experiencia limitada. La cuestión debe alcanzar una capacidad necesaria. Si un profesional posee amplia competencia en su disciplina, pero formula una conclusión que requiere conocimientos pertenecientes a otra especialidad que no domina y que no fueron aportados por otro integrante competente del equipo, puede existir una ruptura relevante.

La criticidad en idoneidad tampoco debería inferirse simplemente de la **ausencia de una credencial formal**. Como se desarrolló en el capítulo correspondiente, la competencia puede demostrarse mediante diferentes combinaciones de formación, experiencia, entrenamiento y evaluación profesional. La deficiencia crítica aparece cuando la capacidad necesaria no se encuentra razonablemente presente, no cuando falta una determinada forma documental de acreditarla.

Dentro del **rigor metodológico**, las posibilidades de criticidad pueden ser particularmente relevantes porque esta dimensión examina la producción misma del conocimiento. Una metodología incapaz de responder el objeto central, una técnica aplicada fuera de condiciones esenciales, una fuente grave de error no controlada, una ruptura decisiva de trazabilidad o resultados insuficientes para sostener la conclusión pueden constituir deficiencias críticas cuando afectan directamente la capacidad del procedimiento para producir aquello que se le atribuye.

Sin embargo, tampoco toda desviación metodológica debe adquirir este carácter. Una pericia puede presentar limitaciones y continuar siendo científicamente útil. La pregunta consiste en determinar si el problema reduce el grado de confianza o si destruye una condición necesaria para la conclusión. Esta diferencia evita convertir la regla de no compensación en una forma encubierta de exclusión automática ante cualquier imperfección.

Dentro de la **imparcialidad científica**, la criticidad puede aparecer cuando existe una ruptura grave en la relación entre evidencia e interpretación. La omisión de una hipótesis alternativa decisiva, la exclusión injustificada de evidencia capaz de modificar sustancialmente la conclusión, una sobreextensión inferencial fundamental, una interferencia externa demostrada o una afectación grave de integridad pueden justificar un tratamiento especial. Nuevamente, el criterio no consiste en que exista cualquier limitación interpretativa, sino en que afecte una condición esencial para confiar en la conclusión.

La **integridad científica** requiere particular prudencia. La fabricación o alteración deliberada de datos, el ocultamiento consciente de resultados decisivos o la falsa representación sustancial de un procedimiento pueden constituir deficiencias críticas evidentes cuando se encuentran suficientemente demostradas. Sin embargo, precisamente por la gravedad de estas afirmaciones, el estándar de justificación debe ser elevado. Una inconsistencia o error no permite por sí solo activar la regla de no compensación por integridad.

La regla de no compensación significa que una deficiencia crítica **no puede considerarse neutralizada simplemente porque otros indicadores obtengan puntuaciones elevadas**. Supóngase que un especialista posee una idoneidad extraordinaria y presenta una interpretación transparente, pero la técnica utilizada carece

de capacidad científica para responder la cuestión central. Las fortalezas continúan siendo reales y deben registrarse, pero no convierten al método en adecuado. El problema pertenece a otro nivel y necesita conservarse visible.

De manera semejante, una metodología rigurosa no puede corregir matemáticamente una conclusión cuya interpretación depende de la exclusión deliberada de un resultado decisivo. La calidad del procedimiento puede permitir conservar confianza en los datos producidos, pero la inferencia final necesita recibir un tratamiento diferente. La regla de no compensación protege precisamente esta capacidad para separar componentes.

Esta característica demuestra por qué la criticidad **no debe confundirse con invalidación global automática**. Si la deficiencia afecta únicamente la interpretación, los resultados metodológicos pueden continuar siendo científicamente utilizables dentro de sus límites. Si afecta una técnica específica dentro de un informe multidisciplinario, otros resultados independientes pueden conservar valor. El mecanismo debe impedir la compensación, pero también evitar la expansión indiscriminada del problema.

Por ello, el MCVR-360 debe diferenciar entre **deficiencia crítica localizada y deficiencia crítica transversal**. La primera afecta una conclusión, técnica, resultado o componente específico que puede aislarse razonablemente del resto del informe. La segunda compromete una condición que atraviesa una parte sustancial de la pericia y reduce las razones para confiar en múltiples conclusiones.

Una deficiencia localizada puede expresarse mediante una advertencia específica asociada a la conclusión correspondiente. Una deficiencia transversal necesita aparecer de manera destacada en la interpretación global del IGCC. Esta diferenciación permite conservar proporcionalidad y evita respuestas binarias frente a informes complejos.

La determinación del alcance exige examinar la **dependencia entre los componentes**. Si varias conclusiones proceden del mismo resultado afectado, la criticidad puede extenderse hacia todas ellas. Si una conclusión adicional se encuentra sustentada por una metodología independiente, no existe razón automática para trasladarle el problema. La trazabilidad desarrollada en las dimensiones anteriores permite reconstruir estas dependencias.

La regla de no compensación debe aplicarse igualmente cuando existen **múltiples deficiencias moderadas que interactúan**. Ninguna puede ser crítica aisladamente, pero su combinación puede producir una situación estructuralmente grave. Una muestra limitada, un instrumento cercano a su umbral de resolución y una conclusión altamente dependiente de una clasificación fronteriza pueden, considerados conjuntamente, reducir sustancialmente la confiabilidad. El MCVR-360 debe permitir reconocer esta criticidad emergente cuando exista una explicación científica suficiente de la interacción.

Sin embargo, esta posibilidad necesita utilizarse con cautela. No debería declararse una deficiencia crítica simplemente porque existan varias puntuaciones intermedias. La interacción debe encontrarse razonablemente demostrada y explicar por qué la combinación produce un efecto superior al de las limitaciones consideradas separadamente. De otro modo, la categoría perdería precisión.

Una cuestión importante consiste en decidir **qué efecto numérico debe producir la criticidad sobre el IGCC**. Una solución aparentemente sencilla consistiría en establecer penalizaciones automáticas. Sin embargo, restar una cantidad fija de puntos puede resultar arbitrario porque las deficiencias críticas poseen alcances diferentes. Otra alternativa sería establecer un techo máximo de puntuación, pero esta solución también puede producir distorsiones cuando el problema afecta solamente una conclusión localizada.

Por ello, una estructura metodológicamente más prudente consiste en mantener separado el **cálculo aritmético del IGCC y la regla interpretativa de criticidad**. El índice puede calcularse conforme a las puntuaciones dimensionales para preservar la trazabilidad y comparabilidad, pero su clasificación ordinaria queda condicionada por la advertencia crítica. De esta manera, el número continúa mostrando la estructura general del informe sin ocultar el problema que impide interpretarlo aisladamente.

El estado de criticidad podría registrarse mediante categorías operativas como **sin deficiencia crítica identificada, deficiencia crítica localizada o deficiencia crítica transversal**, siempre acompañadas por una explicación. La utilidad de esta estructura consiste en hacer visible inmediatamente si existe alguna condición que limite la interpretación ordinaria del índice.

La ausencia de criticidad tampoco significa que la pericia carezca de limitaciones. Puede presentar varias restricciones moderadas que ya se encuentran reflejadas en las puntuaciones. La etiqueta únicamente informa que no se identificó una ruptura que requiera activar la regla especial de no compensación.

Cuando existe una **deficiencia crítica localizada**, el resultado global puede continuar siendo informativo para el resto de la pericia, pero la conclusión afectada necesita una advertencia específica. La síntesis debería indicar qué componente presenta la deficiencia, qué conclusión depende de él y qué partes del informe conservan fundamento independiente.

Cuando existe una **deficiencia crítica transversal**, el IGCC calculado debe interpretarse con una cautela mucho mayor. La puntuación puede continuar registrándose por razones de transparencia, pero no debería utilizarse para clasificar el informe como si la deficiencia no existiera. La narrativa debe explicar por qué la ruptura afecta de manera general la estructura de confiabilidad.

Esta solución evita un problema importante: que una pericia con una puntuación elevada pueda ser presentada simplemente como de “alta confiabilidad” pese a contener una deficiencia que compromete su conclusión central. La regla interpretativa impide esa lectura y obliga a regresar hacia las razones.

El tratamiento de criticidad debe mantener también la diferencia entre **pericia y conclusión**. El MCVR-360 no evalúa solamente documentos; evalúa conocimiento científico utilizado para sustentar proposiciones. Una pericia puede contener una conclusión crítica y varias conclusiones confiables. La estructura debe permitir expresarlo de manera clara y evitar etiquetas globales innecesariamente amplias.

Esta característica resulta especialmente útil frente a las **pericias contradictorias**. Una pericia puede presentar un IGCC numéricamente superior y, sin embargo, contener una deficiencia crítica directamente relacionada con el punto de desacuerdo. Otra puede obtener un valor global ligeramente inferior pero no presentar esa ruptura. Seleccionar automáticamente la primera por su puntuación sería contrario a la lógica del método. La criticidad obliga a examinar qué diferencia resulta epistemológicamente decisiva.

La regla de no compensación debe ser aplicada con **simetría**. Una deficiencia crítica debe recibir el mismo tratamiento con independencia de que aparezca en una

pericia oficial o de parte, favorable o desfavorable a una hipótesis procesal. El evaluador no puede utilizar la categoría severamente frente a un informe y flexibilizarla frente a otro por razones externas a la evidencia científica.

La **justificación escrita de la criticidad** constituye una condición obligatoria. No debería bastar con marcar una casilla en la matriz. La evaluación debe explicar qué deficiencia fue identificada, qué evidencia la demuestra, por qué se considera esencial, qué conclusión afecta y si su alcance es localizado o transversal. Esta estructura reduce la arbitrariedad y permite que la propia clasificación sea sometida a contradicción.

La decisión sobre criticidad debe ser igualmente **revisable**. Información adicional puede demostrar que una aparente ruptura se encontraba adecuadamente controlada o, en sentido contrario, revelar que una limitación inicialmente considerada moderada posee mayor gravedad. Cualquier cambio debe encontrarse documentado y vinculado con la nueva evidencia que lo justifica.

Esta revisabilidad resulta particularmente importante entre la evaluación preliminar y la valoración consolidada posterior al interrogatorio. Una cuestión crítica puede precisamente constituir uno de los puntos prioritarios para el contradictorio. La respuesta del experto puede resolverla, mantenerla o incluso revelar problemas adicionales.

La regla de no compensación cumple así una función de **seguridad epistemológica** dentro del MCVR-360. Evita que la cuantificación produzca una apariencia de confiabilidad global cuando existe una ruptura esencial y, al mismo tiempo, impide que esa ruptura se extienda automáticamente hacia componentes independientes. El mecanismo conserva simultáneamente severidad frente a problemas estructurales y proporcionalidad respecto de su alcance.

Puede formularse el criterio general de criticidad en los siguientes términos: **una deficiencia debe recibir tratamiento crítico cuando existe evidencia suficiente de que compromete una condición esencial para producir, interpretar o comunicar una conclusión pericial relevante y cuando su efecto no puede representarse adecuadamente mediante la compensación ordinaria entre indicadores, debiendo identificarse expresamente su alcance y condicionarse la interpretación del IGCC**

sin extender sus consecuencias más allá de aquello que científicamente resulte justificado.

Con la incorporación de las reglas de no compensación, la construcción del IGCC dispone ya de tres componentes esenciales: puntuaciones dimensionales, ponderación global y control de deficiencias críticas. Sin embargo, todavía resulta necesario establecer **cómo debe interpretarse el valor numérico obtenido**, evitando que las categorías de confiabilidad se conviertan en probabilidades de verdad o en decisiones automáticas acerca de admisibilidad, peso probatorio o responsabilidad.

El siguiente apartado desarrollará, por ello, los **niveles de interpretación del Índice Global de Confiabilidad Científica**, definiendo el significado de los rangos del IGCC, las cautelas que deben acompañarlos y la relación entre el resultado numérico, el perfil dimensional y el estado de criticidad.

10.4. NIVELES DE INTERPRETACIÓN DEL ÍNDICE GLOBAL DE CONFIABILIDAD CIENTÍFICA

La interpretación del Índice Global de Confiabilidad Científica constituye una etapa especialmente sensible dentro del MCVR-360, porque es el momento en que la síntesis cuantitativa de la idoneidad científica, el rigor metodológico y la imparcialidad científica debe traducirse en una conclusión comprensible acerca del nivel de confianza que razonablemente puede atribuirse a la pericia. Esta operación no puede reducirse a colocar una etiqueta junto al valor obtenido. El IGCC solamente adquiere significado cuando se interpreta conjuntamente con las puntuaciones de las tres dimensiones, las razones que sustentan cada una, la suficiencia de la información disponible y la eventual existencia de deficiencias críticas. De lo contrario, el índice correría el riesgo de transformarse en aquello que el propio sistema pretende superar: una respuesta aparentemente objetiva que sustituye la argumentación en lugar de organizarla.

La primera regla interpretativa consiste en establecer con absoluta claridad qué mide y qué **no mide** el IGCC. El índice sintetiza el grado en que una prueba pericial satisface los criterios de confiabilidad científica establecidos por el MCVR-360. No mide directamente la verdad de la conclusión, no determina la probabilidad de que el hecho investigado haya ocurrido, no representa la credibilidad personal del especialista y tampoco establece por sí mismo el peso probatorio que el informe debe recibir dentro del

proceso. Esta delimitación es indispensable porque la expresión numérica puede generar una apariencia de precisión que invite a realizar inferencias que exceden la finalidad del método.

Por esta razón, un IGCC expresado en una escala normalizada de 0 a 100 no debe interpretarse probabilísticamente. Si una pericia alcanza, por ejemplo, un valor de 82, ello no significa que exista un 82 % de probabilidades de que la conclusión sea verdadera. Tampoco significa que el experto posea un 82 % de probabilidades de estar en lo correcto. El valor expresa únicamente el nivel alcanzado en la estructura de criterios que conforman las tres dimensiones del MCVR-360. La diferencia es fundamental: **el IGCC es un índice de confiabilidad científica estructurada, no una probabilidad de verdad**.

Esta cautela permite evitar uno de los principales riesgos de cualquier sistema cuantificado aplicado a la prueba: la **falacia de precisión matemática**. La existencia de una cifra puede producir la impresión de que la confiabilidad ha sido medida con la misma exactitud que una variable física. Sin embargo, el IGCC surge de evaluaciones estructuradas que contienen componentes cualitativos y necesitan ser justificadas mediante razones. Su valor se encuentra precisamente en disciplinar y transparentar esas evaluaciones, no en ocultarlas detrás de una apariencia matemática.

La segunda regla consiste en que ningún nivel interpretativo puede determinarse a partir del IGCC aislado. El resultado debe leerse siempre mediante una estructura compuesta por **IGCC + perfil dimensional + cobertura informativa + estado de criticidad + síntesis argumentativa**. Estos componentes no son accesorios. Forman conjuntamente el verdadero resultado del MCVR-360. El índice proporciona la síntesis numérica; el perfil muestra cómo se distribuye la confiabilidad entre las dimensiones; la cobertura indica qué tan completa fue la información utilizada; la criticidad identifica rupturas que no pueden quedar absorbidas por el promedio; y la síntesis explica las razones científicas decisivas.

La interpretación puede organizarse mediante niveles graduales de confiabilidad. Sin embargo, esos niveles deben entenderse como **categorías descriptivas y no como fronteras naturales del conocimiento científico**. Su función consiste en facilitar la comunicación de los resultados y proporcionar un lenguaje común para distinguir configuraciones significativamente diferentes. Los puntos de corte son convenciones

operativas del instrumento y, por ello, deberán mantenerse sujetos a revisión cuando el MCVR-360 disponga de evidencia empírica suficiente para evaluar su funcionamiento.

En esta etapa de construcción del método resulta metodológicamente más prudente no atribuir a los rangos una precisión empírica que todavía tendría que demostrarse. La escala puede estructurarse mediante cinco niveles —**muy baja, baja, intermedia, alta y muy alta confiabilidad científica**—, pero los umbrales numéricos definitivos deben encontrarse vinculados con la calibración y validación posterior del instrumento. Esta cautela resulta necesaria para evitar que un punto de corte inicialmente convencional sea presentado como si representara una frontera científicamente demostrada entre una pericia confiable y otra que no lo es.

La categoría de **confiabilidad científica muy baja** debe representar una configuración en la que las razones disponibles para confiar en la pericia resultan marcadamente insuficientes. Puede aparecer cuando existen limitaciones importantes en varias dimensiones, cuando una dimensión esencial presenta debilidades particularmente intensas o cuando la información disponible revela problemas que afectan directamente la capacidad del informe para producir o interpretar conocimiento especializado. La categoría no significa que todas las afirmaciones contenidas en la pericia sean necesariamente falsas. Significa que el conjunto de razones científicas disponibles no proporciona una base suficiente para atribuir confianza relevante a sus conclusiones sin reservas sustanciales.

Esta precisión resulta especialmente importante porque una pericia de confiabilidad muy baja puede contener datos u observaciones particulares que continúan siendo utilizables. El MCVR-360 no debe transformar la clasificación global en una regla de exclusión indiscriminada. La evaluación necesita determinar si existen componentes independientes que conservan fundamento científico y qué conclusiones resultan realmente afectadas. La baja confiabilidad global limita la confianza atribuible al informe como estructura científica, pero no autoriza a ignorar automáticamente cualquier información verificable contenida en él.

La categoría de **confiabilidad científica baja** debe corresponder a una pericia que presenta determinados fundamentos favorables, pero también limitaciones relevantes que reducen significativamente la confianza atribuible a sus conclusiones. Puede existir competencia profesional suficiente acompañada de problemas metodológicos, una

metodología razonable con dificultades importantes de ejecución o una interpretación que amplía excesivamente aquello que los resultados permiten sostener. El conocimiento producido puede conservar utilidad, pero necesita ser empleado con cautela y dentro de límites claramente identificados.

La diferencia entre confiabilidad muy baja y baja no debería reducirse a una variación mínima de puntuación. La categoría debe reflejar una diferencia sustantiva en la estructura de las razones. Esta consideración resulta particularmente importante cuando el resultado se encuentra próximo a un punto de corte. Una diferencia aritmética pequeña no debería producir por sí misma una transformación radical de la interpretación científica.

La categoría de **confiabilidad científica intermedia** representa una situación especialmente importante para el MCVR-360 porque permite reconocer pericias científicamente utilizables que presentan restricciones relevantes. En este nivel existen razones suficientes para atribuir valor al conocimiento producido, pero también limitaciones que impiden otorgarle una confianza elevada sin reservas. Puede tratarse de una metodología adecuada aplicada sobre información limitada, de una conclusión razonablemente sustentada pero afectada por incertidumbre significativa o de un informe generalmente consistente cuya verificación permanece incompleta respecto de algún componente importante.

La utilidad de esta categoría consiste precisamente en evitar una lógica binaria. La prueba pericial no necesita ser considerada completamente confiable o completamente inútil. Una pericia puede aportar conocimiento relevante y requerir simultáneamente cautelas importantes. Esta posibilidad resulta coherente con una valoración racional de la prueba y permite que las limitaciones se reflejen posteriormente en el alcance y peso probatorio sin exigir el rechazo integral del informe.

La categoría de **confiabilidad científica alta** debe representar una pericia que presenta condiciones sólidas y convergentes en las dimensiones evaluadas. La competencia del especialista resulta pertinente para la tarea; la metodología posee fundamentos, validación y ejecución suficientemente rigurosos; y la interpretación mantiene una relación objetiva, transparente y proporcional con los resultados. Pueden existir limitaciones menores o incertidumbres propias de la disciplina, pero estas se

encuentran suficientemente reconocidas y no comprometen sustancialmente las conclusiones principales.

La confiabilidad alta proporciona razones importantes para utilizar el conocimiento especializado dentro del razonamiento probatorio, pero no convierte la conclusión en una verdad procesal. Tampoco significa que la pericia pueda demostrar cualquier proposición relacionada con el caso. El alcance continúa determinado por el objeto, la metodología y la capacidad inferencial del procedimiento. Esta distinción debe conservarse incluso frente a los niveles superiores del índice.

La categoría de **confiabilidad científica muy alta** debe reservarse para configuraciones particularmente sólidas en las tres dimensiones. Requiere una competencia claramente pertinente, un procedimiento metodológico robusto, información suficiente, controles adecuados, resultados consistentes y una interpretación científicamente equilibrada, transparente y cuidadosamente delimitada. La convergencia de estos componentes proporciona razones especialmente fuertes para confiar en el conocimiento producido dentro de los límites que la propia pericia reconoce.

Sin embargo, "muy alta" no significa **infalible**. El conocimiento científico continúa siendo falible y revisable. Incluso una pericia extraordinariamente sólida puede encontrarse sometida a incertidumbres inherentes a su disciplina o ser reconsiderada frente a nueva evidencia. Por ello, el nivel superior nunca debería denominarse certeza absoluta ni utilizarse como equivalente de demostración jurídica definitiva. La estructura conceptual puede sintetizarse de la siguiente manera:

Nivel de confiabilidad	**Interpretación científica**
Muy baja	Las razones disponibles resultan marcadamente insuficientes para atribuir confianza relevante a las conclusiones sin reservas sustanciales.
Baja	Existen fundamentos científicos parciales, pero las limitaciones reducen significativamente la confianza atribuible al informe.
Intermedia	Existe conocimiento científicamente utilizable, aunque acompañado por restricciones relevantes que deben conservarse en su interpretación.
Alta	Existen razones sólidas y convergentes para confiar en las conclusiones dentro de sus límites científicos.
Muy alta	La estructura de competencia, metodología e interpretación resulta particularmente sólida y convergente, sin limitaciones relevantes capaces de comprometer las conclusiones principales.

Esta tabla posee una función conceptual. Los **rangos numéricos concretos** que correspondan a cada categoría deben encontrarse definidos en la matriz operativa y posteriormente sometidos a evaluación empírica. Esta distinción entre descriptor

conceptual y punto de corte numérico protege al método frente a una falsa exactitud y permite que los umbrales puedan perfeccionarse sin modificar la arquitectura epistemológica de las categorías.

La interpretación debe prestar particular atención al denominado **efecto frontera**. Si dos pericias presentan puntuaciones prácticamente idénticas y una queda formalmente en la parte superior de un nivel mientras la otra supera mínimamente el umbral del siguiente, no existe fundamento para sostener que entre ellas se ha producido una diferencia científica radical. Los puntos de corte organizan la interpretación, pero no crean discontinuidades reales donde el conocimiento presenta una gradación continua.

En estos escenarios debe prevalecer la lectura del **perfil dimensional y de las razones cualitativas**. Resulta más informativo explicar que una pericia se encuentra próxima al nivel superior y señalar qué limitación impide atribuirle una confianza mayor que utilizar el cambio de categoría como si constituyera una diferencia esencial. Esta regla reduce la utilización mecánica del índice.

El perfil dimensional adquiere, por tanto, una función central. Un mismo IGCC puede proceder de configuraciones diferentes. Una pericia puede presentar valores elevados y equilibrados en las tres dimensiones, mientras otra alcanza una cifra semejante mediante una idoneidad excepcional acompañada de un rigor metodológico considerablemente menor. La categoría global no debería ocultar esta diferencia.

Por ello, toda clasificación debería expresar simultáneamente el resultado de **idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica**. El nivel global describe la síntesis; las dimensiones explican la estructura. Una interpretación racional necesita ambas.

La **dispersión dimensional** puede convertirse en una advertencia relevante. Cuanto mayor sea la diferencia entre la dimensión más elevada y la más baja, mayor necesidad existe de explicar qué significa esa desigualdad para las conclusiones. Una pericia globalmente alta, pero con una dimensión claramente intermedia no debería presentarse de la misma manera que otra igualmente alta y homogénea. El perfil constituye información epistemológicamente relevante.

La interpretación debe incorporar igualmente la **cobertura informativa**. Una puntuación elevada construida sobre información incompleta no posee el mismo respaldo

evaluativo que otra sustentada mediante documentación amplia y verificable. La cobertura no determina automáticamente la confiabilidad de la pericia, pero sí el grado de seguridad con el que puede formularse la propia evaluación.

Esta circunstancia obliga al MCVR-360 a reconocer su propia incertidumbre. El método no debería exigir al perito que represente correctamente los límites de su conocimiento y posteriormente ocultar los límites de la valoración realizada mediante la matriz. Cuando faltan datos relevantes, la conclusión sobre confiabilidad debe expresarse con la misma proporcionalidad epistemológica exigida al experto.

La interpretación debe considerar además el **estado de criticidad**. Una deficiencia crítica localizada o transversal posee prioridad interpretativa sobre la categoría aritmética ordinaria. Si una pericia obtiene un IGCC situado dentro de un nivel alto, pero contiene una deficiencia crítica que afecta una conclusión determinada, esa conclusión no puede beneficiarse automáticamente de la clasificación global. La advertencia debe acompañarla expresamente.

Cuando la criticidad es localizada, el resto del informe puede conservar la interpretación correspondiente al IGCC siempre que disponga de fundamentos independientes. Cuando la criticidad es transversal, la clasificación global debe presentarse como condicionada y no utilizarse de manera ordinaria sin explicar la ruptura identificada. Esta regla constituye una aplicación directa del principio de no compensación. La relación puede sintetizarse mediante la siguiente estructura:

IGCC calculado → nivel orientativo → revisión del perfil dimensional → revisión de cobertura → aplicación de criticidad → interpretación final razonada.

Esta secuencia muestra que el nivel obtenido directamente a partir del número es solamente una **clasificación inicial**. La interpretación definitiva necesita incorporar los restantes componentes. La matemática orienta; la argumentación decide qué significado científico posee el resultado.

Los niveles del IGCC tampoco constituyen **reglas de admisibilidad procesal**. Una pericia situada en un nivel bajo no se convierte automáticamente en inadmisible por aplicación del MCVR-360, del mismo modo que una pericia de nivel muy alto no adquiere un derecho automático a ser aceptada sin contradicción. Admisibilidad y

confiabilidad pueden encontrarse relacionadas dependiendo del ordenamiento jurídico, pero representan problemas conceptualmente diferentes.

Tampoco constituyen **niveles automáticos de peso probatorio**. Esta distinción resulta todavía más importante. El IGCC responde a la pregunta acerca de cuán confiable es científicamente la fuente especializada. El peso depende posteriormente de aquello que esa fuente demuestra y de cómo se integra con las demás pruebas. Una pericia extremadamente confiable puede referirse a un hecho periférico; otra de confiabilidad intermedia puede aportar información sobre una cuestión central. El índice no sustituye esta segunda valoración.

La misma regla se aplica al **estándar de prueba**. Ningún nivel del IGCC puede identificarse con prueba más allá de duda razonable, probabilidad prevalente u otro estándar jurídico. Los estándares se aplican a hipótesis fácticas después de considerar el conjunto probatorio. El MCVR-360 evalúa una fuente especializada dentro de ese conjunto. Confundir ambos niveles transformaría indebidamente un instrumento de confiabilidad científica en un algoritmo de decisión judicial. La relación correcta debe mantenerse mediante la secuencia general:

confiabilidad científica → delimitación del alcance → integración probatoria → determinación del peso → evaluación de la hipótesis conforme al estándar de prueba.

El IGCC pertenece únicamente al primer momento. Su utilidad consiste en proporcionar una base racional para avanzar hacia los siguientes, no en eliminarlos. Los niveles interpretativos adquieren especial utilidad frente a **pericias contradictorias**, aunque tampoco deben utilizarse como regla automática de desempate. Si una pericia obtiene un nivel alto y otra uno bajo, la diferencia constituye información relevante y obliga a examinar qué componentes la producen. Si ambas se encuentran en el mismo nivel, el análisis debe descender hacia el perfil dimensional y los indicadores relacionados con la controversia.

Incluso cuando los índices sean diferentes, la pericia con mayor puntuación global no necesariamente ofrece la mejor respuesta respecto de **cada cuestión específica**. Puede presentar una fortaleza general y una limitación localizada precisamente en el punto

controvertido. La comparación debe mantener la trazabilidad hasta la conclusión concreta.

La interpretación del IGCC debe ser también **revisable**. El nivel puede modificarse cuando aparecen nuevos elementos durante el contradictorio, se aclara información previamente insuficiente o se identifica una deficiencia que no era visible en el informe escrito. El cambio no representa una falla del sistema; constituye una consecuencia normal de incorporar nueva evidencia.

Una evaluación preliminar puede, por tanto, encontrarse acompañada de una indicación de provisionalidad cuando existen cuestiones pendientes. La evaluación consolidada posterior al contradictorio debe explicar cualquier modificación significativa y qué información la produjo. Esta trazabilidad permite que el propio proceso de valoración sea auditable.

La presentación final debería evitar una fórmula reducida del tipo **"IGCC: 84, confiabilidad alta"**. Esa forma elimina demasiada información y favorece una utilización mecánica. Una presentación metodológicamente más adecuada debe integrar el valor, el nivel, el perfil dimensional, la cobertura, el estado de criticidad y una síntesis argumentativa de las principales razones.

La síntesis cualitativa puede estructurarse mediante una explicación continua que identifique las **fortalezas principales**, las **limitaciones relevantes** y las **consecuencias para las conclusiones**. No resulta necesario reproducir toda la matriz. Lo importante consiste en mostrar qué características explican el nivel atribuido y qué cautelas deben conservarse posteriormente.

Puede formularse, en consecuencia, el criterio general de interpretación del IGCC en los siguientes términos: **el nivel de confiabilidad científica debe expresar gradualmente el grado en que la prueba pericial satisface las condiciones de idoneidad, rigor metodológico e imparcialidad científica, pero su significado definitivo solo puede establecerse conjuntamente con el perfil dimensional, la suficiencia de la información, las posibles deficiencias críticas y las razones cualitativas que sustentan la evaluación, sin convertir la puntuación en probabilidad de verdad, regla automática de admisibilidad, medida directa de peso probatorio ni estándar de prueba**.

Con esta estructura, los niveles interpretativos permiten comunicar de manera comprensible el resultado del MCVR-360 sin convertir la cuantificación en una decisión automática. El IGCC conserva así su verdadera función: **sintetizar la confiabilidad científica y hacer visible su estructura**, manteniendo permanentemente la posibilidad de regresar hacia las razones que justifican cada valoración.

El siguiente apartado desarrollará precisamente esta segunda dimensión de lectura del resultado: el **perfil multidimensional de confiabilidad científica**, mediante el cual las puntuaciones de idoneidad, rigor metodológico e imparcialidad serán examinadas conjuntamente para identificar configuraciones equilibradas, asimetrías, fortalezas dominantes y vulnerabilidades específicas que un único valor global no puede representar adecuadamente.

10.5. PERFIL MULTIDIMENSIONAL DE CONFIABILIDAD CIENTÍFICA

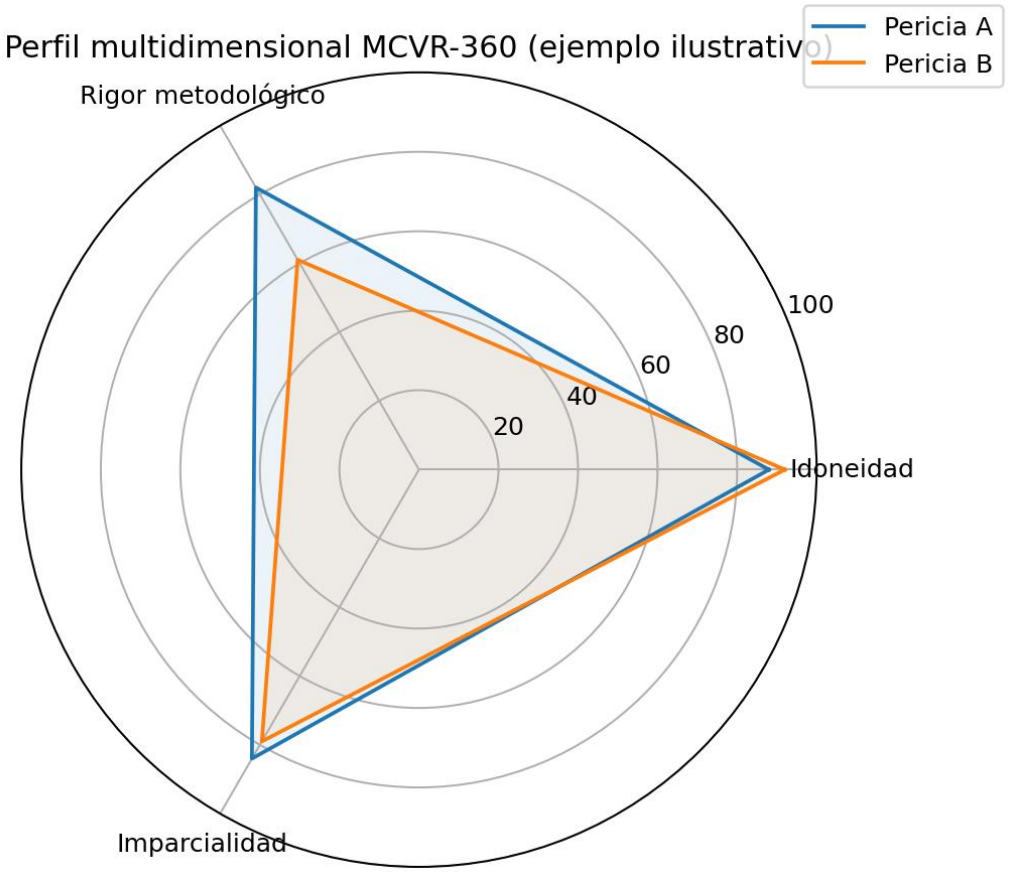


Figura. Perfil multidimensional MCVR-360. Ejemplo ilustrativo con valores hipotéticos; no corresponde a datos empíricos del estudio.

El perfil multidimensional de confiabilidad científica constituye el complemento indispensable del Índice Global de Confiabilidad Científica porque permite conservar la estructura interna de la valoración después de obtener una puntuación global. La necesidad de este perfil deriva de una característica fundamental del MCVR-360: la confiabilidad de la prueba pericial no constituye una propiedad unitaria, sino el resultado de la interacción entre **idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica**. Dos pericias pueden alcanzar un IGCC semejante y, sin embargo, presentar configuraciones profundamente diferentes en estas tres dimensiones. Si la valoración se limitara al número global, esas diferencias desaparecerían precisamente en el momento en que pueden resultar más importantes para comprender la verdadera calidad del conocimiento producido.

La arquitectura técnica del MCVR-360 distingue estas tres dimensiones porque cada una controla una fuente diferente de confiabilidad. La idoneidad permite determinar si el especialista posee las competencias necesarias; el rigor metodológico examina la calidad científica del procedimiento; y la imparcialidad analiza la manera en que los resultados fueron interpretados y comunicados. El perfil multidimensional conserva simultáneamente estas tres evaluaciones y permite conocer no solamente cuánto alcanza globalmente una pericia, sino **de dónde procede ese nivel de confiabilidad y dónde se encuentran sus principales vulnerabilidades**. La representación básica del perfil puede expresarse mediante una estructura sencilla:

Expresión complementaria 15. Índice de desequilibrio dimensional.

$$\Delta_D = \max(I, R, M) - \min(I, R, M)$$

Δ_D muestra la distancia entre la dimensión más fuerte y la más débil. Un valor elevado obliga a interpretar el IGCC junto con el perfil, pues el promedio puede ocultar una debilidad estructural. El indicador no establece por sí solo un umbral de rechazo; su función es activar una revisión cualitativa de la dimensión mínima y de su relación con las conclusiones concretas.

Perfil MCVR-360 = Idoneidad científica | Rigor metodológico | Imparcialidad científica

Si las tres dimensiones han sido normalizadas en una escala común, el perfil puede representarse mediante sus respectivas puntuaciones. Sin embargo, la finalidad de esta representación no consiste únicamente en mostrar tres números. Lo verdaderamente importante es identificar la relación que mantienen entre sí. Una pericia con valores elevados y próximos presenta una configuración diferente de otra cuyo promedio global

es semejante, pero contiene una diferencia considerable entre su dimensión más alta y la más baja.

Esta diferencia permite introducir el concepto de **equilibrio dimensional**. Un perfil equilibrado aparece cuando las tres dimensiones muestran niveles relativamente consistentes entre sí. Ello significa que las razones para confiar en la pericia no se concentran excesivamente en una sola característica, sino que existe una convergencia razonable entre competencia, metodología e interpretación. El equilibrio no exige puntuaciones idénticas; exige que ninguna dimensión presente una caída suficientemente importante como para modificar sustancialmente la lectura del resultado global.

Un perfil elevado y equilibrado proporciona una estructura particularmente favorable porque la confianza no depende exclusivamente de la autoridad profesional, de la metodología o de la prudencia interpretativa. Las tres fuentes principales de confiabilidad convergen. El especialista posee competencias pertinentes, el procedimiento presenta suficiente calidad científica y la interpretación conserva objetividad y proporcionalidad. Esta convergencia ofrece razones más completas para confiar en el conocimiento producido.

Sin embargo, el equilibrio no debe confundirse con una garantía absoluta. Una pericia puede presentar valores similares en las tres dimensiones y encontrarse globalmente en un nivel intermedio o bajo. En ese escenario existe equilibrio, pero no necesariamente una confiabilidad elevada. Por ello, deben diferenciarse dos características: **nivel del perfil y equilibrio del perfil**. La primera indica dónde se sitúan globalmente las dimensiones; la segunda describe cómo se distribuyen entre ellas.

Esta distinción permite reconocer diferentes configuraciones. Puede existir un perfil **alto y equilibrado**, un perfil **intermedio y equilibrado**, un perfil **alto pero asimétrico** o un perfil **globalmente limitado con una fortaleza dimensional específica**. Cada configuración proporciona información distinta y puede producir consecuencias diferentes para la utilización de las conclusiones.

La **asimetría dimensional** aparece cuando existe una diferencia relevante entre las puntuaciones de las dimensiones. Esta diferencia no constituye automáticamente una deficiencia. Puede reflejar simplemente que una pericia presenta una fortaleza particularmente marcada en un componente. Sin embargo, cuanto mayor sea la

separación, mayor importancia adquiere examinar qué dimensión se encuentra por debajo y qué relación posee con la conclusión que pretende utilizarse.

Una configuración frecuente puede corresponder a **idoneidad elevada y rigor metodológico inferior**. En este escenario, el experto posee una trayectoria científica sólida, pero el procedimiento concreto presenta limitaciones. El perfil permite evitar un error tradicional de valoración: transferir el prestigio profesional hacia la calidad del informe. La competencia continúa siendo una fortaleza, pero no elimina las dificultades metodológicas.

La conclusión interpretativa debería expresar precisamente esta diferencia. No resultaría adecuado afirmar simplemente que se trata de una pericia altamente confiable porque el especialista posee extraordinarias credenciales. El perfil muestra que la confianza en la persona y la confianza en el procedimiento no alcanzan necesariamente el mismo nivel. Esta información puede orientar posteriormente el contradictorio hacia la metodología y no hacia cuestiones curriculares que ya se encuentran suficientemente acreditadas.

Una segunda configuración puede presentar **idoneidad intermedia y rigor metodológico elevado**. El especialista puede poseer una trayectoria menos extensa o determinadas limitaciones curriculares y, sin embargo, haber desarrollado correctamente un procedimiento científico suficientemente estandarizado y controlado. Esta situación demuestra por qué la idoneidad no debería funcionar como una barrera absoluta basada en prestigio. La calidad del trabajo concreto puede proporcionar razones importantes para confiar en los resultados, aunque la competencia continúe necesitando ser considerada dentro del perfil.

La relevancia de esta configuración dependerá especialmente de si la limitación de idoneidad afecta una competencia indispensable. Si se trata de una diferencia moderada en experiencia, el rigor elevado puede conservar un significado importante. Si existe una deficiencia crítica de competencia, la regla de no compensación impide que la metodología favorable la elimine. El perfil necesita interpretarse siempre conjuntamente con el estado de criticidad.

Una tercera configuración puede presentar **idoneidad y rigor elevados, pero imparcialidad científica inferior**. Esta situación resulta particularmente importante

porque demuestra que una pericia puede haber sido producida por un especialista competente mediante una metodología técnicamente sólida y, sin embargo, contener una interpretación problemática. Los datos pueden conservar elevado valor científico mientras que la conclusión necesita ser utilizada con mayor cautela.

Esta configuración permite aplicar una de las principales ventajas analíticas del MCVR-360: **separar el resultado de la interpretación**. Si la metodología es sólida, el juzgador no necesita rechazar necesariamente toda la pericia debido a una sobreextensión inferencial. Puede conservar los hallazgos dentro de aquello que científicamente acreditan y reducir la confianza en la conclusión que excede esos resultados.

La situación inversa puede presentar **imparcialidad elevada, pero rigor metodológico limitado**. El experto puede interpretar de manera prudente y transparente los resultados, reconocer sus limitaciones y evitar conclusiones excesivas, pero trabajar con un procedimiento que presenta restricciones importantes. La prudencia interpretativa puede evitar que el problema se amplifique, pero no convierte retrospectivamente la metodología en más sólida. El perfil conserva ambas características.

Esta configuración resulta epistemológicamente relevante porque una interpretación prudente puede hacer que una pericia metodológicamente limitada continúe siendo útil dentro de un alcance reducido. El especialista puede reconocer que sus datos solamente permiten una conclusión modesta. La confiabilidad de esa afirmación limitada puede ser mayor que la que sugeriría una lectura indiscriminada del informe completo.

Otra configuración puede presentar una **dimensión dominante**. Esto ocurre cuando una de las tres obtiene un nivel considerablemente superior a las demás. Una idoneidad extraordinaria puede dominar perceptivamente la valoración, especialmente cuando el experto posee reconocimiento académico o institucional. El perfil actúa como mecanismo correctivo porque obliga a observar simultáneamente la metodología y la interpretación.

De manera semejante, una metodología altamente tecnológica puede generar una percepción de rigor capaz de ocultar limitaciones de competencia o interpretación. El perfil multidimensional impide que una sola característica produzca un **efecto halo**

científico sobre todo el informe. Cada dimensión conserva su autonomía y necesita justificar su propia valoración.

Esta función resulta especialmente importante porque la valoración intuitiva de la prueba pericial puede encontrarse influida por elementos altamente visibles: títulos, prestigio institucional, complejidad tecnológica, seguridad expositiva o lenguaje científico. El MCVR-360 pretende reemplazar estos atajos por una estructura que obligue a examinar separadamente las fuentes reales de confiabilidad.

El perfil permite también identificar una **dimensión limitante**. No se trata necesariamente de aplicar automáticamente el principio matemático según el cual la confiabilidad equivale a la puntuación más baja, porque ello eliminaría la función integradora del IGCC. Sin embargo, cuando una dimensión presenta un nivel significativamente inferior, debe determinarse si constituye una vulnerabilidad capaz de restringir la utilización de las conclusiones.

La importancia de la dimensión limitante depende de la naturaleza de la pericia. Si el problema se encuentra en la imparcialidad y la conclusión requiere una interpretación compleja, su incidencia puede ser especialmente relevante. Si la pericia produce principalmente una medición altamente estandarizada con escaso componente interpretativo, determinadas limitaciones de imparcialidad pueden poseer un significado diferente. La lectura debe conservar la relación entre perfil y conclusión.

Esto no implica modificar arbitrariamente la ponderación del IGCC. El índice conserva su estructura estable; el **perfil proporciona la interpretación contextual**. Esta diferencia permite combinar comparabilidad matemática y sensibilidad científica.

Una diferencia reducida indicaría un perfil relativamente homogéneo; una diferencia mayor mostraría una asimetría que requiere explicación. Sin embargo, los puntos de corte para calificar una dispersión como moderada o elevada necesitarían igualmente calibración y no deberían establecerse arbitrariamente como si constituyeran fronteras naturales.

La representación del perfil puede ser **numérica, narrativa o gráfica**, pero la forma elegida debe conservar siempre la trazabilidad. Una estructura numérica permite visualizar rápidamente las dimensiones; una explicación narrativa identifica sus

principales causas; y una representación gráfica puede facilitar la comparación. Ninguna de ellas debe reemplazar la evidencia y las justificaciones registradas en la matriz.

La síntesis narrativa podría expresar, por ejemplo, que una pericia presenta **idoneidad científica alta, rigor metodológico alto e imparcialidad científica intermedia**, indicando inmediatamente después qué característica explica la disminución de la tercera dimensión y qué consecuencia produce sobre la conclusión. Esta forma resulta más informativa que presentar únicamente el IGCC.

La interpretación del perfil debe considerar también la **cobertura informativa de cada dimensión**. Una aparente asimetría puede derivar parcialmente de que una dimensión pudo ser ampliamente evaluada y otra contiene varios elementos no verificables. La diferencia numérica no debería interpretarse automáticamente como una diferencia científica real sin considerar esta circunstancia.

Por ello, el perfil puede enriquecerse mediante una indicación de la **suficiencia evaluativa** correspondiente a cada dimensión. Una puntuación elevada con información ampliamente verificada posee una lectura diferente de otra semejante basada en documentación incompleta. La finalidad no consiste en multiplicar índices, sino en impedir que el número transmita una seguridad superior a la disponible.

El **estado de criticidad** debe aparecer igualmente asociado al perfil. Si una dimensión contiene una deficiencia crítica localizada, esta debe identificarse junto a ella. Si la criticidad es transversal, debe destacarse de manera general. La representación puede mostrar, por ejemplo, que el rigor metodológico obtiene una puntuación global favorable, pero existe una deficiencia crítica específica relacionada con una conclusión determinada.

Esta posibilidad demuestra por qué una puntuación dimensional elevada y una deficiencia crítica no son necesariamente contradictorias. La dimensión puede contener numerosos componentes favorables y un problema localizado de gran importancia. El promedio resume el conjunto; la criticidad identifica aquello que el promedio no debe ocultar.

El perfil resulta especialmente útil para determinar **qué aspectos deben ser priorizados durante el contradictorio**. Si la idoneidad se encuentra ampliamente acreditada y el principal problema aparece en el rigor metodológico, dedicar una parte extensa del interrogatorio a títulos y experiencia aportará poca información adicional. La

matriz permite concentrar las preguntas en el componente que realmente puede modificar la confiabilidad.

De manera semejante, si la metodología se encuentra sólidamente establecida y la controversia surge de la interpretación, el contrainterrogatorio puede dirigirse hacia hipótesis alternativas, resultados discordantes, limitaciones y criterios inferenciales. El perfil transforma así la evaluación en una herramienta para organizar racionalmente el debate científico.

Esta función puede resultar particularmente valiosa antes de la audiencia. Una **evaluación preliminar del perfil** permite identificar qué información falta, qué indicadores presentan mayor incertidumbre y qué preguntas podrían modificar significativamente la valoración. Después del interrogatorio, el perfil puede actualizarse para incorporar las respuestas obtenidas.

La comparación entre el perfil preliminar y el consolidado permite conocer **qué componentes fueron realmente aclarados**. Una dimensión puede mejorar porque el experto demuestra un control que no aparecía en el informe; otra puede disminuir cuando se identifica una limitación no documentada. Esta evolución constituye información relevante y mantiene la valoración vinculada con la evidencia producida durante el proceso.

El perfil adquiere todavía mayor importancia frente a **pericias contradictorias**. En lugar de comparar únicamente dos valores globales, puede construirse una comparación dimensión por dimensión. Esta estructura permite identificar si la discrepancia se encuentra relacionada con competencia, metodología o interpretación y evita utilizar el IGCC como un mecanismo de desempate automático.

Supóngase que dos pericias presentan idoneidad científica semejante y rigor metodológico igualmente elevado, pero difieren considerablemente en imparcialidad científica. En ese escenario, la controversia probablemente se encuentre en la interpretación y el análisis debe concentrarse allí. Si, por el contrario, la diferencia principal aparece en rigor metodológico, comparar únicamente las conclusiones finales sería insuficiente.

El perfil puede mostrar también que dos pericias contradictorias presentan **niveles elevados y equilibrados en las tres dimensiones**. Esta situación resulta

epistemológicamente importante porque indica que el desacuerdo no puede resolverse simplemente atribuyendo baja confiabilidad a una de ellas. Puede existir una verdadera controversia científica o una incertidumbre que el conocimiento disponible no permite eliminar completamente.

El MCVR-360 debe encontrarse en condiciones de reconocer este resultado. Un método racional no necesita producir siempre un vencedor. Si dos interpretaciones poseen respaldo científico suficiente, el juzgador deberá considerar esa incertidumbre dentro de la valoración conjunta y determinar qué significado posee frente al estándar de prueba aplicable.

La posibilidad de reconocer un **empate científico razonable** constituye una de las ventajas de separar confiabilidad y conclusión jurídica. El método puede establecer que dos pericias son científicamente defendibles sin decidir cuál hipótesis procesal debe prevalecer. La resolución de esa cuestión requiere integrar el resto de la evidencia.

El perfil multidimensional puede utilizarse igualmente para identificar **fortalezas transferibles y fortalezas no transferibles**. Una elevada idoneidad fortalece la confianza en la capacidad del especialista, pero no se transfiere automáticamente hacia la metodología. Un rigor metodológico elevado fortalece los resultados, pero no garantiza la interpretación. Una imparcialidad elevada demuestra prudencia y equilibrio, pero no corrige datos de mala calidad. Esta no transferibilidad constituye precisamente la razón por la que las dimensiones deben permanecer visibles.

La lectura del perfil debe evitar también el **principio del eslabón más débil aplicado mecánicamente**. Aunque una dimensión inferior puede limitar la confiabilidad, no siempre determina completamente el valor de toda la pericia. La incidencia depende de qué conclusión se utiliza y de cómo se relacionan los componentes. Solamente una deficiencia crítica suficientemente demostrada activa las reglas especiales de no compensación desarrolladas anteriormente.

La interpretación ordinaria debe, por tanto, combinar **síntesis y diferenciación**. El IGCC permite responder cuál es el nivel general de confiabilidad; el perfil responde cómo se encuentra estructurada esa confiabilidad. Ambas preguntas son necesarias y ninguna debería absorber a la otra. La presentación final del perfil puede adoptar una estructura sencilla:

- **Idoneidad científica:** puntuación y nivel.
- **Rigor metodológico:** puntuación y nivel.
- **Imparcialidad científica:** puntuación y nivel.
- **Configuración:** equilibrada o asimétrica, acompañada por explicación.
- **Dimensión de atención prioritaria:** cuando corresponda.
- **Criticidad:** inexistente, localizada o transversal.
- **Síntesis:** significado del perfil para las conclusiones relevantes.

Esta estructura evita que la clasificación se transforme en una lista de cifras sin explicación. La dimensión de atención prioritaria no significa necesariamente la más baja matemáticamente, sino aquella cuya limitación posee mayor relevancia para la conclusión considerada.

El perfil debe mantenerse, además, **descriptivo y no estigmatizante**. Una puntuación inferior en imparcialidad científica no significa automáticamente que el experto sea parcial como persona. Puede proceder de un tratamiento insuficiente de alternativas o de una conclusión excesivamente categórica. De manera semejante, una idoneidad intermedia no significa incompetencia profesional general; expresa la correspondencia entre sus capacidades acreditadas y la tarea concreta.

Esta precisión debe mantenerse especialmente en la motivación judicial. Las categorías del MCVR-360 describen características del conocimiento pericial y no deberían utilizarse para formular juicios generales acerca del valor profesional del especialista. La decisión debe explicar qué componente del informe presenta la limitación y qué consecuencia produce sobre su utilización probatoria.

Puede formularse el criterio central del perfil multidimensional en los siguientes términos: **la interpretación del IGCC debe conservar separadamente las puntuaciones de idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica, identificar su grado de equilibrio o asimetría, considerar la suficiencia informativa y las deficiencias críticas y explicar qué dimensión o combinación de dimensiones fortalece o limita las conclusiones, evitando que el valor global o una única fortaleza produzcan un efecto de compensación o de halo sobre toda la pericia**.

El perfil multidimensional transforma así el IGCC desde una cifra aislada en una verdadera **cartografía de la confiabilidad científica**. Permite conocer dónde se

encuentran las fortalezas, dónde aparecen las vulnerabilidades y qué aspectos necesitan especial atención. Esta información adquiere una importancia todavía mayor cuando el proceso contiene informes que llegan a conclusiones incompatibles.

Corresponde, por ello, avanzar hacia una de las aplicaciones más relevantes de la integración multidimensional: la **comparación racional de pericias contradictorias mediante el MCVR-360**, donde deberá establecerse cómo utilizar el IGCC y los perfiles dimensionales para localizar el origen de las discrepancias, comparar la calidad científica de los informes y reconocer aquellos casos en los que el desacuerdo representa una incertidumbre científica genuina que no puede resolverse mediante una simple competencia de puntuaciones.

10.6. COMPARACIÓN RACIONAL DE PERICIAS CONTRADICTORIAS MEDIANTE EL MCVR-360

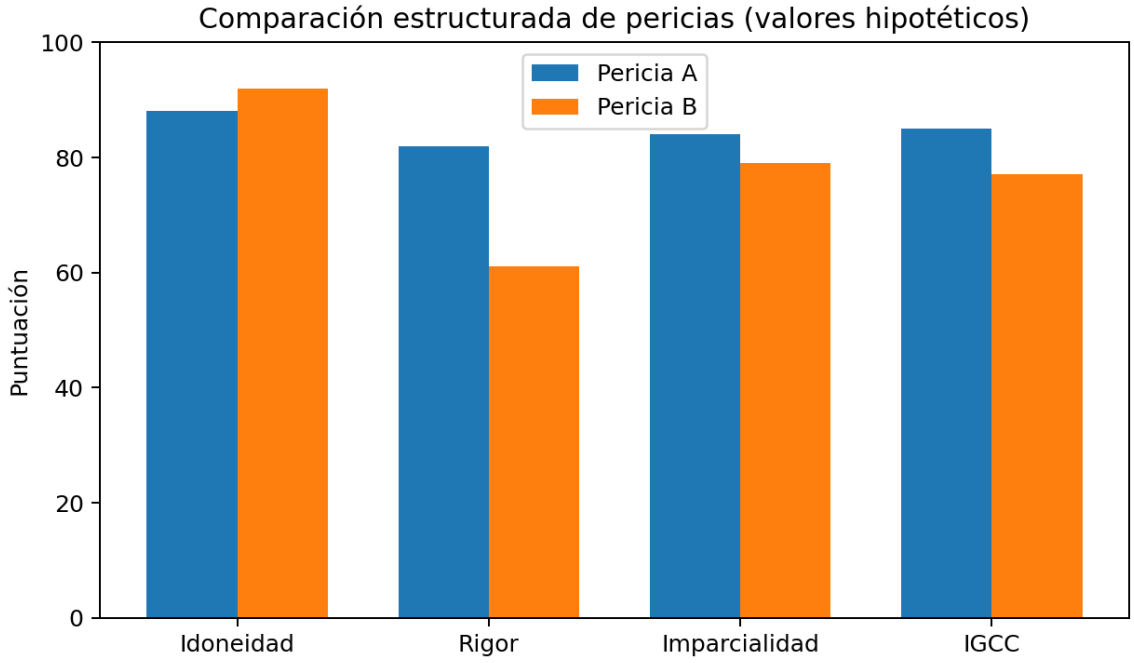


Figura. Comparación racional de dos pericias mediante dimensiones comunes. Los valores son hipotéticos y se incluyen únicamente para explicar el procedimiento.

La existencia de pericias contradictorias representa uno de los problemas más complejos de la valoración racional de la prueba científica en el proceso penal. La dificultad no surge únicamente porque dos especialistas formulen conclusiones diferentes, sino porque ambos pueden encontrarse suficientemente cualificados, utilizar procedimientos aparentemente válidos, presentar informes técnicamente elaborados y

ofrecer explicaciones que, consideradas separadamente, parecen razonables. Frente a este escenario, el juzgador se encuentra ante una dificultad epistemológica que no puede resolverse mediante criterios intuitivos, jerarquías institucionales o impresiones personales acerca de cuál experto resulta más convincente. Tampoco resulta racional asumir que una pericia oficial posee necesariamente mayor valor que una pericia de parte, ni que el especialista con mayor número de títulos, publicaciones o años de experiencia debe prevalecer automáticamente. La contradicción científica requiere identificar las razones que explican la divergencia y determinar cuál de las posiciones, si alguna, posee mejores fundamentos para responder la cuestión específicamente controvertida.

El MCVR-360 proporciona una estructura especialmente adecuada para afrontar este problema porque su arquitectura permite descomponer la confiabilidad científica en **idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica**, evitando que la comparación se reduzca a enfrentar las conclusiones finales de los expertos. Cada pericia puede ser reconstruida desde el especialista que produjo el conocimiento, el procedimiento utilizado para obtenerlo y el razonamiento mediante el cual los resultados fueron transformados en conclusiones. La comparación deja entonces de formularse mediante una pregunta genérica —cuál perito tiene razón— y se convierte en una investigación estructurada acerca de dónde comienzan a separarse las cadenas científicas de ambos informes, qué razones explican esa separación y qué consecuencias posee para la confiabilidad de las respectivas conclusiones.

Expresión complementaria 16. Distancia multidimensional entre dos perfiles periciales.

$$d(A,B) = \sqrt{[(I_A - I_B)^2 + (R_A - R_B)^2 + (M_A - M_B)^2]}$$

La distancia resume cuánto difieren dos perfiles en el espacio de las tres dimensiones, pero no indica cuál pericia es científicamente superior ni qué diferencia resulta jurídicamente decisiva. Debe descomponerse por dimensión y acompañarse de la evidencia que explica cada puntuación, especialmente cuando la divergencia se concentra en metodología o inferencia.

Tabla complementaria 22. Formato de comparación racional entre pericias contradictorias.

Dimensión	**Pericia A**	**Pericia B**	**Razón principal de la diferencia**

Idoneidad	Puntuación y evidencia.	Puntuación y evidencia.	Competencia específica, entrenamiento o experiencia pertinente.
Rigor	Puntuación y evidencia.	Puntuación y evidencia.	Método, validación, datos, ejecución o error.
Imparcialidad	Puntuación y evidencia.	Puntuación y evidencia.	Alternativas, límites, transparencia o independencia.
Alcance	Proposiciones acreditadas/apoyadas.	Proposiciones acreditadas/apoyadas.	Diferencias en la fuerza inferencial.

El punto de partida debe ser una regla fundamental: **la existencia de pericias contradictorias no demuestra por sí misma que una de ellas sea científicamente incorrecta**. La ciencia puede contener incertidumbres, variabilidad, diferentes metodologías aceptables y controversias interpretativas legítimas. Dos expertos competentes pueden analizar un mismo problema y alcanzar conclusiones diferentes sin que necesariamente uno haya cometido un error o actuado de manera parcial. El desacuerdo debe considerarse inicialmente como un fenómeno que necesita ser explicado. Solo después de reconstruir las razones que producen la divergencia puede determinarse si esta responde a una deficiencia de alguna pericia, a diferencias metodológicas defendibles, a información distinta o a una verdadera incertidumbre científica que no puede eliminarse mediante la evidencia disponible.

Esta regla resulta particularmente importante porque el proceso judicial puede generar una presión implícita hacia la selección de un vencedor. Cuando acusación y defensa presentan conclusiones incompatibles, puede parecer necesario decidir cuál experto debe ser considerado correcto. Sin embargo, desde una perspectiva epistemológicamente rigurosa existen más posibilidades. Una pericia puede encontrarse mejor fundamentada que la otra; ambas pueden ser parcialmente aprovechables; las dos pueden ser científicamente defendibles dentro de un margen de incertidumbre; o ninguna puede disponer de condiciones suficientes para resolver la cuestión. El MCVR-360 debe encontrarse preparado para representar cualquiera de estos escenarios sin forzar una respuesta binaria que el conocimiento disponible no permita justificar.

La comparación debe comenzar por la **delimitación precisa de las proposiciones periciales enfrentadas**. Antes de afirmar que existe contradicción resulta indispensable determinar qué sostiene exactamente cada experto. Dos informes pueden utilizar expresiones diferentes para describir resultados compatibles o pueden responder preguntas científicamente distintas. Un especialista puede pronunciarse sobre la

existencia de una característica mientras otro analiza su causa; uno puede establecer compatibilidad y otro evaluar identificación; uno puede determinar una asociación mientras el segundo examina si existe fundamento suficiente para formular una inferencia causal. Si las proposiciones no se encuentran en el mismo nivel, la oposición puede ser solamente aparente.

Esta delimitación permite diferenciar entre **contradicción real, contradicción parcial y contradicción aparente**. Existe contradicción real cuando dos pericias formulan proposiciones incompatibles acerca del mismo objeto científico y bajo condiciones suficientemente comparables. La contradicción parcial aparece cuando existe coincidencia en determinados hallazgos, pero divergencia respecto de una parte de la interpretación o de alguna conclusión específica. La contradicción aparente surge cuando los informes responden preguntas diferentes, utilizan términos con significados técnicos distintos o expresan niveles de certeza que pueden coexistir. Esta clasificación inicial evita que el juzgador construya un conflicto científico donde realmente existe una diferencia de objeto, lenguaje o alcance.

Una vez establecida la existencia de una contradicción verdadera o parcial, el análisis debe buscar el **punto de primera divergencia**. Este concepto resulta central para la comparación mediante el MCVR-360. Las conclusiones incompatibles constituyen normalmente el último resultado de una cadena de decisiones anteriores. Dos expertos pueden terminar en posiciones opuestas porque trabajaron con materiales diferentes, seleccionaron metodologías distintas, utilizaron parámetros no equivalentes, obtuvieron resultados divergentes o interpretaron de manera diferente resultados semejantes. Identificar el primer momento en que las cadenas se separan permite evitar que las consecuencias posteriores sean tratadas como problemas independientes y dirige la atención hacia la causa científica real del desacuerdo.

La secuencia comparativa puede reconstruirse conceptualmente como **objeto pericial → base empírica → idoneidad pertinente → método y técnica → condiciones de ejecución → resultados → interpretación → conclusión**. La comparación debe recorrer esta cadena ordenadamente. Si ambos expertos coinciden en el objeto y en los datos, el análisis avanza hacia la metodología; si también utilizan procedimientos equivalentes, corresponde examinar la ejecución; si los resultados son semejantes, la divergencia se encuentra probablemente en la interpretación. Esta forma de análisis permite localizar el desacuerdo y evita discutir indiscriminadamente todos los componentes de los informes.

El primer tipo de divergencia puede encontrarse en el **objeto pericial**. Una aparente contradicción puede desaparecer cuando se establece que los especialistas respondieron preguntas diferentes. Por ejemplo, demostrar científicamente que un determinado hallazgo es compatible con una hipótesis no equivale a afirmar que esa hipótesis constituye la única explicación posible. Si un experto sostiene la primera proposición y otro niega la segunda, no existe necesariamente incompatibilidad entre ambos. La valoración debe reconstruir el significado exacto de sus afirmaciones antes de compararlas.

Esta precisión adquiere una importancia especial cuando los expertos utilizan categorías científicas cuyo significado técnico puede diferir del lenguaje ordinario. Expresiones como compatible, consistente, probable, indicativo, identificado o excluido pueden poseer significados específicos dentro de cada disciplina. Dos informes pueden parecer contradictorios porque utilizan terminologías diferentes cuando, después de aclarar su significado, las posiciones se encuentran mucho más próximas. La transparencia interpretativa desarrollada en la tercera dimensión resulta, por ello, una condición fundamental para comparar adecuadamente.

El segundo tipo de divergencia corresponde a la **base empírica utilizada**. Los especialistas pueden analizar el mismo objeto general y emplear procedimientos semejantes, pero trabajar con materiales, muestras, registros o conjuntos de datos diferentes. Uno puede disponer del objeto original mientras el otro examina una reproducción; uno puede trabajar con información completa y otro con datos parciales; o las condiciones del material pueden haberse modificado entre ambos análisis. En estas situaciones, la discrepancia no debe atribuirse inicialmente a la metodología ni a la

interpretación, porque los expertos no están razonando exactamente sobre la misma evidencia.

La comparación debe establecer entonces qué características posee cada fuente, qué calidad ofrece y qué consecuencias produce la diferencia sobre los resultados. No siempre una de las bases empíricas será simplemente superior. Puede ocurrir que cada una proporcione información distinta y que las pericias resulten parcialmente complementarias. También puede suceder que una de ellas se encuentre afectada por limitaciones suficientemente importantes como para explicar la divergencia. Lo relevante consiste en evitar que una diferencia de información sea presentada como un conflicto entre capacidades profesionales.

El tercer nivel corresponde a la **idoneidad científica pertinente para la cuestión controvertida**. Si ambos expertos analizaron sustancialmente el mismo objeto y disponen de información comparable, puede resultar necesario determinar si poseen competencias equivalentes para desarrollar la tarea. Sin embargo, esta comparación no debe convertirse en una competencia curricular. El número de grados académicos, publicaciones o años de experiencia carece de significado autónomo si no se relaciona con la técnica, el objeto y la inferencia concretamente discutidos.

La pregunta correcta consiste en establecer qué conocimientos y habilidades eran necesarios para resolver la cuestión y qué evidencia existe acerca de que cada especialista los poseía. Si ambos alcanzan un nivel suficiente de idoneidad, el análisis debe avanzar. Continuar comparando credenciales cuando la competencia se encuentra razonablemente acreditada en ambos casos puede distraer del verdadero origen de la discrepancia. El MCVR-360 permite precisamente reconocer cuándo una dimensión deja de ser discriminante y cuándo resulta necesario trasladar la atención hacia otra.

Si existe una diferencia de competencia directamente vinculada con el punto controvertido, esta puede adquirir verdadera importancia. Un experto puede poseer experiencia general en la disciplina y otro entrenamiento específico en la técnica utilizada; una conclusión puede depender de conocimientos pertenecientes a un área que solamente uno de ellos domina suficientemente. En estos casos, la diferencia debe explicarse mediante la capacidad concreta que aporta y no mediante una afirmación genérica acerca de que uno posee “mejor currículum”.

El cuarto nivel corresponde a la **divergencia metodológica**. Dos expertos suficientemente competentes pueden utilizar métodos diferentes para responder la misma pregunta. Esta situación no permite asumir que uno de ellos se encuentra equivocado. Una disciplina puede disponer de varios procedimientos científicamente aceptables con capacidades, limitaciones y condiciones de utilización diferentes. La comparación debe determinar qué metodología resulta más adecuada para el objeto concreto y qué respaldo existe acerca de su capacidad para producir la información que posteriormente será utilizada.

La evaluación debe considerar la pertinencia de cada técnica, su fundamento científico, la evidencia de validación, las posibilidades de error, las condiciones bajo las cuales fue aplicada y la capacidad discriminatoria que posee frente a las hipótesis relevantes. Una metodología puede encontrarse ampliamente reconocida y presentar limitaciones importantes para el caso específico; otra puede ser más reciente y proporcionar mejores capacidades bajo determinadas condiciones. La preferencia no puede fundarse en antigüedad, novedad o sofisticación tecnológica, sino en la relación científicamente demostrable entre el procedimiento y el objeto.

Esta comparación metodológica debe conservar también las **limitaciones propias de cada técnica**. Puede ocurrir que ambas sean válidas, pero produzcan información de diferente naturaleza. Una puede ofrecer mayor sensibilidad y otra mayor especificidad; una puede permitir una medición cuantitativa y otra proporcionar una clasificación cualitativa; o pueden trabajar bajo supuestos distintos. En estas situaciones, las conclusiones aparentemente incompatibles pueden reflejar diferencias reales en aquello que cada procedimiento se encuentra en condiciones de observar.

El quinto nivel corresponde a la **ejecución concreta de la metodología**. Incluso cuando los expertos utilizan el mismo procedimiento, pueden haberlo aplicado bajo condiciones diferentes. La preparación de las muestras, los instrumentos utilizados, los parámetros seleccionados, los controles desarrollados, las decisiones de inclusión o exclusión y el procesamiento de los datos pueden producir resultados distintos. La comparación necesita reconstruir estas operaciones y determinar cuáles poseen verdadera capacidad para explicar la divergencia.

La trazabilidad resulta especialmente importante en este punto. Si ambos informes permiten reconstruir suficientemente las operaciones, puede identificarse dónde aparece

una diferencia y examinar su fundamento. Si uno de ellos presenta información insuficiente acerca de una etapa decisiva, existe una limitación para compararlo. Sin embargo, debe mantenerse la diferencia entre **falta de trazabilidad y ejecución incorrecta**. La primera reduce la verificabilidad; la segunda necesita ser demostrada mediante evidencia adicional.

El análisis debe evitar además multiplicar artificialmente una misma diferencia. Si una decisión metodológica inicial explica posteriormente resultados y conclusiones distintas, el punto central de controversia se encuentra en esa decisión. Las diferencias posteriores son consecuencias y no necesariamente deficiencias independientes. Esta reconstrucción causal resulta fundamental para interpretar correctamente las puntuaciones dimensionales y evitar la doble contabilización.

El sexto nivel corresponde a los **resultados obtenidos**. Puede ocurrir que los expertos hayan trabajado con información comparable, mediante metodologías semejantes y bajo condiciones razonablemente equivalentes, pero produzcan resultados diferentes. Antes de concluir que alguno se encuentra equivocado debe determinarse si la diferencia se sitúa dentro de la variabilidad conocida del procedimiento. Algunas técnicas pueden producir fluctuaciones razonables entre mediciones, operadores o laboratorios sin que ello implique un error.

Cuando la diferencia excede aquello que razonablemente podría esperarse, resulta necesario regresar hacia los componentes anteriores e identificar qué factor puede explicarla. Puede existir una diferencia instrumental, una decisión de procesamiento o una condición de las muestras. Si no existe información suficiente para resolver la discrepancia, el resultado racional puede consistir en reconocer que la evidencia disponible no permite determinar cuál de las mediciones representa mejor el fenómeno.

Esta posibilidad resulta importante porque el proceso judicial puede generar una tendencia a interpretar cualquier diferencia como evidencia de que uno de los informes debe ser incorrecto. El MCVR-360 debe resistir esa simplificación. La variabilidad puede formar parte de la propia ciencia y, cuando no puede resolverse, debe conservarse como incertidumbre en lugar de desaparecer mediante una elección intuitiva.

El séptimo nivel corresponde a la **divergencia interpretativa**, que aparece cuando los especialistas coinciden sustancialmente en los resultados, pero discrepan

acerca de su significado. Este escenario desplaza el centro de la comparación hacia la tercera dimensión del método. Debe examinarse qué hipótesis considera cada experto, qué evidencia utiliza para discriminarlas, qué resultados discordantes incorpora, qué limitaciones reconoce y qué pasos inferenciales permiten pasar desde los hallazgos hacia la conclusión.

Esta diferencia resulta particularmente relevante porque puede existir una base metodológica común y, sin embargo, conclusiones de fuerza muy distinta. Un experto puede afirmar que determinado resultado es compatible con una hipótesis y otro sostener que prácticamente la identifica. La controversia no se encuentra en aquello que el procedimiento produjo, sino en **cuánto puede legítimamente inferirse a partir de ello**. El análisis debe concentrarse entonces en la base científica de esa ampliación inferencial.

El tratamiento de las **hipótesis alternativas** constituye uno de los criterios más importantes para resolver este tipo de divergencia. Una pericia que demuestra únicamente que los resultados son compatibles con su hipótesis no posee necesariamente la misma fuerza que otra que compara esa hipótesis con alternativas científicamente plausibles y explica por qué los datos permiten preferirla. La capacidad discriminatoria del razonamiento debe distinguirse de la mera compatibilidad.

De manera semejante, la comparación debe examinar el tratamiento de la **evidencia desfavorable o discordante**. Una conclusión puede parecer más sólida porque omite resultados que reducen su fuerza. Otra puede presentarse con mayor cautela precisamente porque incorpora esos elementos. La seguridad lingüística no constituye una medida autónoma de confiabilidad. La conclusión científicamente más prudente puede encontrarse mejor fundamentada que aquella expresada con mayor certeza.

Por ello, una regla central de la comparación mediante el MCVR-360 puede formularse de la siguiente manera: **la pericia preferible no es necesariamente la que concluye con mayor seguridad, sino aquella cuya fuerza conclusiva representa con mayor fidelidad la calidad, suficiencia, incertidumbre y capacidad discriminatoria de la evidencia disponible**. Esta regla evita que la contundencia retórica del especialista sustituya el examen científico.

Hasta este punto, la comparación ha permitido localizar el origen de la contradicción y determinar qué dimensiones e indicadores se encuentran realmente

implicados. Solamente después de esta reconstrucción resulta adecuado incorporar el **IGCC y los perfiles multidimensionales** como herramientas de comparación. El índice no debe abrir el análisis ni decidirlo anticipadamente; debe sintetizar aquello que previamente ha sido examinado mediante las cadenas científicas de cada informe.

Una vez identificado el punto de primera divergencia entre las pericias, la comparación puede avanzar hacia la utilización del **Índice Global de Confiabilidad Científica y de los perfiles multidimensionales**. El orden resulta fundamental. El IGCC no debe utilizarse como punto de partida para decidir qué informe es superior, porque una diferencia numérica global puede encontrarse originada en componentes que poseen escasa relación con la controversia específica. Su verdadera utilidad aparece después de reconstruir las cadenas científicas de los informes y determinar qué dimensiones explican la discrepancia. En ese momento, el índice permite sintetizar la calidad general de cada pericia, mientras que los perfiles de idoneidad, rigor metodológico e imparcialidad científica permiten establecer dónde se encuentran las diferencias que pueden resultar epistemológicamente decisivas.

La primera regla consiste en evitar una **competencia numérica entre pericias**. Si el informe A obtiene un IGCC superior al informe B, esa diferencia constituye información relevante, pero no demuestra automáticamente que la conclusión de A sea científicamente preferible. Debe determinarse qué dimensiones explican la distancia y, principalmente, si esas dimensiones se encuentran relacionadas con el punto de contradicción. Una pericia puede alcanzar un valor global superior debido a una idoneidad extraordinaria, mientras que el desacuerdo con el segundo informe se encuentra exclusivamente en la interpretación de resultados que ambos expertos obtuvieron correctamente. En ese escenario, la diferencia curricular puede contribuir a la evaluación general, pero no constituye necesariamente la razón decisiva para resolver la controversia.

Por esta razón, la comparación debe operar simultáneamente en **dos niveles complementarios**. El primero corresponde a la confiabilidad global del informe y puede representarse mediante el IGCC. El segundo corresponde a la confiabilidad específica de la conclusión controvertida y exige regresar hacia los indicadores directamente relacionados con ella. Esta doble lectura permite evitar que una fortaleza general se transfiera automáticamente hacia cualquier afirmación formulada por el especialista. Una pericia globalmente sólida puede contener una conclusión particular menos respaldada,

del mismo modo que un informe de confiabilidad intermedia puede contener un hallazgo específico sustentado mediante condiciones científicas especialmente favorables.

El **perfil multidimensional** adquiere aquí mayor capacidad explicativa que el valor global considerado aisladamente. Supóngase que dos pericias presentan niveles semejantes de idoneidad y rigor metodológico, pero una obtiene una valoración considerablemente superior en imparcialidad científica. Si la contradicción aparece después de que ambos expertos aceptan sustancialmente los mismos resultados, la diferencia de imparcialidad puede encontrarse directamente relacionada con el desacuerdo. El análisis deberá entonces examinar qué tratamiento realizó cada especialista de las hipótesis alternativas, la evidencia discordante, las limitaciones y la proporcionalidad de la conclusión. El perfil permite localizar el problema sin atribuirlo erróneamente a la metodología.

Puede presentarse la situación inversa: ambos especialistas desarrollan interpretaciones suficientemente transparentes y equilibradas, pero uno utiliza una metodología con mejores condiciones de validación o trabaja con datos de calidad significativamente superior. En ese escenario, la diferencia de rigor metodológico puede proporcionar mejores razones para preferir sus resultados. La comparación no se resuelve porque una dimensión posea abstractamente mayor importancia, sino porque **esa dimensión explica científicamente la divergencia concreta**.

La misma lógica debe aplicarse cuando existe una diferencia relevante de idoneidad. Si el punto controvertido depende de una técnica altamente especializada y solamente uno de los expertos acredita suficiente entrenamiento específico, la diferencia puede resultar importante. Si ambos poseen competencia suficiente para realizar el análisis y la divergencia se encuentra en otro nivel, una superioridad curricular adicional tendrá menor capacidad para resolver el desacuerdo. La idoneidad debe interpretarse siempre funcionalmente respecto de la tarea.

Esta estructura permite formular una regla comparativa fundamental: **la diferencia decisiva entre dos pericias no es necesariamente aquella que produce la mayor distancia numérica entre sus perfiles, sino aquella que posee mayor capacidad científica para explicar por qué alcanzaron conclusiones distintas**. Esta regla mantiene el IGCC subordinado al razonamiento y evita que la cuantificación se convierta en un mecanismo automático de selección.

La comparación debe incorporar igualmente la **cobertura informativa** de las evaluaciones. Dos perfiles aparentemente diferentes pueden encontrarse sustentados por niveles distintos de información. Una pericia puede disponer de documentación suficiente para valorar prácticamente todos sus indicadores y otra presentar importantes vacíos. La puntuación de esta última no debería interpretarse con la misma seguridad. La falta de información no demuestra una deficiencia, pero limita la justificación disponible para atribuir una valoración favorable y debe permanecer visible durante la comparación.

Esta cautela adquiere especial importancia cuando una de las pericias parece superior precisamente en una dimensión cuya evaluación presenta baja cobertura. La comparación no debería afirmar una ventaja científica con mayor seguridad que aquella que permiten los datos utilizados para construirla. La propia aplicación del MCVR-360 debe respetar el principio de proporcionalidad inferencial exigido a los expertos.

Las **deficiencias críticas** constituyen otro elemento que puede modificar sustancialmente la comparación. Una pericia puede obtener un IGCC globalmente superior y presentar, simultáneamente, una deficiencia crítica localizada en el componente del cual depende la conclusión controvertida. En ese escenario, la regla de no compensación impide utilizar el índice superior como fundamento suficiente de preferencia. La evaluación debe determinar qué parte de la conclusión se encuentra afectada y qué componentes conservan respaldo independiente.

La comparación tampoco debe reducirse a contar cuántas deficiencias críticas posee cada informe. Una única deficiencia transversal puede ser epistemológicamente más importante que varias limitaciones localizadas. De manera semejante, una deficiencia crítica asociada a una conclusión secundaria no debería recibir el mismo significado que otra que afecta directamente el hallazgo central. La pregunta continúa siendo cuál es la relación entre el problema identificado y aquello que la pericia pretende demostrar.

La aplicación conjunta del IGCC, el perfil dimensional, la cobertura y la criticidad permite alcanzar diferentes **resultados comparativos**, y el MCVR-360 debe reconocerlos expresamente para evitar que toda contradicción termine artificialmente en la selección integral de una pericia. El primer resultado posible consiste en una **preferencia científica suficientemente justificada por uno de los informes**. Esta situación aparece cuando las diferencias relevantes convergen de manera suficientemente clara y se encuentran directamente relacionadas con el origen de la contradicción.

La preferencia científica requiere más que una puntuación superior. Debe ser posible explicar que una pericia presenta mejores fundamentos precisamente respecto de aquello que separa las conclusiones. Puede disponer de una metodología más adecuada para el objeto, datos de mejor calidad, controles que la otra no realizó, una interpretación más completa de hipótesis alternativas o una conclusión que representa de manera más proporcional los resultados. La preferencia surge de estas razones y el IGCC funciona como síntesis de una evaluación que ya ha sido argumentada.

La motivación correspondiente no debería expresarse simplemente afirmando que "la pericia A obtuvo mayor confiabilidad". Una formulación racional necesita explicar **por qué**. Por ejemplo, puede establecerse que ambos especialistas poseen competencia suficiente, pero el informe A utiliza una metodología mejor validada para las condiciones del caso, mantiene mayor trazabilidad de los resultados y conserva las incertidumbres en su conclusión, mientras el informe B formula una inferencia que excede aquello que su procedimiento permite demostrar. Esta explicación muestra la estructura científica de la preferencia.

El segundo resultado posible consiste en una **preferencia parcial o diferenciada**. Este escenario aparece cuando ninguna pericia resulta globalmente superior en todos los aspectos o cuando determinados componentes de cada una presentan ventajas independientes. El proceso no obliga a aceptar un informe completo y rechazar el otro. Cuando la estructura científica permite separar resultados e inferencias, puede reconocerse el valor de determinados componentes de una pericia y utilizar otros elementos de la segunda.

Esta posibilidad adquiere especial importancia cuando uno de los informes presenta **resultados metodológicamente sólidos pero una interpretación sobreextendida**. La existencia de una limitación en la tercera dimensión no elimina necesariamente los datos producidos bajo condiciones rigurosas. El juzgador puede conservar el hallazgo dentro de aquello que científicamente acredita y rechazar la inferencia adicional que excede sus capacidades. La separación entre rigor metodológico e imparcialidad científica permite realizar esta operación de manera estructurada.

También puede ocurrir que una pericia aporte una metodología especialmente robusta respecto de una cuestión y la otra posea mejores condiciones para responder un componente diferente. En informes multidisciplinarios, la comparación por componentes

puede resultar considerablemente más racional que la selección global de un vencedor. Lo importante consiste en evitar construir artificialmente una nueva conclusión combinando elementos incompatibles. La utilización parcial debe respetar la coherencia científica de cada componente y las condiciones bajo las cuales fue producido.

El tercer resultado posible consiste en una **equivalencia razonable de confiabilidad con persistencia del desacuerdo científico**. Ambos informes pueden presentar especialistas suficientemente idóneos, metodologías defendibles, adecuada trazabilidad, consideración de alternativas y conclusiones proporcionales y, pese a ello, mantener posiciones diferentes. En estos casos, la controversia puede representar una incertidumbre genuina de la disciplina o una situación en la que los datos disponibles no poseen capacidad suficiente para discriminar entre las interpretaciones.

Este escenario resulta particularmente importante porque pone a prueba la racionalidad del propio MCVR-360. Un método diseñado para evaluar confiabilidad no debería sentirse obligado a producir siempre una pericia ganadora. Si las razones científicas no permiten establecer una preferencia suficientemente fundada, el resultado correcto consiste en reconocer la **persistencia de una incertidumbre científica relevante**. Forzar una diferencia mediante pequeñas variaciones de puntuación produciría una falsa precisión incompatible con los principios del sistema.

Una diferencia mínima entre dos IGCC no debería utilizarse, por tanto, como criterio de desempate. Si los perfiles son sustancialmente semejantes y las divergencias se encuentran dentro de un espacio científicamente defendible, afirmar que un informe es superior porque obtiene algunos puntos adicionales convertiría la cuantificación en una autoridad artificial. El análisis cualitativo debe prevalecer cuando las diferencias numéricas carecen de significado epistemológico suficiente.

La equivalencia razonable no significa que ambas conclusiones sean necesariamente verdaderas. Significa que, a partir de la información disponible y de los criterios evaluados, existen razones científicas suficientes para considerar defendibles ambas interpretaciones o insuficientes para seleccionar una con ventaja clara. Esta incertidumbre deberá ser trasladada posteriormente hacia la valoración probatoria conjunta.

En el proceso penal, esta conclusión puede adquirir especial importancia. Si una cuestión científicamente decisiva permanece abierta después de comparar pericias de elevada confiabilidad, el juzgador no debería eliminar esa incertidumbre mediante una simple preferencia intuitiva. Deberá determinar qué significado posee cuando se integra con las demás pruebas y, finalmente, frente al estándar de prueba aplicable. El MCVR-360 identifica y estructura la incertidumbre; no decide automáticamente sus consecuencias jurídicas.

El cuarto resultado posible consiste en la **insuficiencia científica de ambas pericias para resolver la cuestión controvertida**. La presencia de dos informes opuestos no implica que uno deba poseer necesariamente condiciones suficientes. Ambos pueden presentar limitaciones metodológicas, información insuficiente o inferencias que exceden los resultados. La respuesta racional puede consistir en concluir que ninguna de las pericias proporciona una base científica suficientemente sólida para resolver el punto.

Esta posibilidad evita una falacia frecuente de la estructura adversarial: asumir que, si existen dos posiciones, una debe ser correcta. La ciencia disponible puede no encontrarse en condiciones de responder satisfactoriamente la pregunta formulada. Reconocer esa insuficiencia constituye un resultado epistemológicamente legítimo y puede resultar fundamental para impedir que el proceso transforme ausencia de conocimiento en certeza aparente.

Los cuatro posibles resultados pueden sintetizarse conceptualmente como: **preferencia científica por una pericia; preferencia parcial o por componentes; equivalencia razonable con incertidumbre persistente; o insuficiencia científica de las pericias enfrentadas**. Estas posibilidades permiten que la comparación represente la estructura real del conocimiento disponible en lugar de obligarlo a encajar dentro de una oposición binaria.

La comparación debe prestar especial atención a los casos en los que **ambas pericias presentan niveles elevados de confiabilidad**. Este escenario puede parecer paradójico cuando las conclusiones son incompatibles, pero no lo es necesariamente. La confiabilidad indica que los informes fueron producidos bajo condiciones científicas favorables; no garantiza que la disciplina disponga de información suficiente para eliminar toda controversia. Puede existir una verdadera zona de incertidumbre en la que diferentes interpretaciones continúan siendo razonables.

Cuando ello ocurre, la discrepancia misma se convierte en información relevante. El juzgador necesita conocer no solamente que existen dos opiniones, sino que ambas poseen fundamento científico suficiente y que la controversia no pudo resolverse mediante los criterios disponibles. Esta circunstancia debe aparecer expresamente en la motivación y no desaparecer mediante una selección intuitiva de uno de los especialistas.

Una situación diferente aparece cuando **ambas pericias poseen niveles bajos o intermedios de confiabilidad**. La contradicción entre ellas no fortalece automáticamente ninguna. Incluso puede demostrar que el conocimiento disponible es particularmente incierto. La valoración conjunta no debería utilizar un informe débil para corregir las deficiencias del otro. Cada uno necesita ser evaluado por sus propios fundamentos antes de determinar qué relación mantienen.

La convergencia entre dos pericias tampoco debe utilizarse automáticamente como mecanismo de validación mutua. Dos informes pueden coincidir y compartir el mismo supuesto defectuoso, utilizar la misma fuente limitada o depender de información no independiente. La comparación racional debe examinar **por qué coinciden o discrepan**, no simplemente contabilizar la dirección de las conclusiones.

Esta consideración resulta especialmente importante cuando varios expertos dependen de una **misma fuente primaria**. La existencia de múltiples informes puede generar una apariencia de corroboración cuando todos reproducen esencialmente el mismo análisis inicial. El MCVR-360 debe examinar la independencia de las fuentes y procedimientos antes de considerar que existe verdadera convergencia científica.

La comparación puede formalizarse mediante una **matriz paralela**, pero su función debe ser argumentativa y no competitiva. En cada componente pueden registrarse las condiciones de ambas pericias y, junto a ellas, la relevancia científica de la diferencia. Esta última columna resulta esencial porque evita tratar todas las divergencias como equivalentes. Una diferencia menor de experiencia puede poseer escasa importancia; una diferencia en la capacidad del método para responder el objeto puede ser decisiva.

El análisis paralelo debería permitir reconstruir, como mínimo, el objeto examinado, la base empírica, la idoneidad pertinente, la metodología, las condiciones de validación, la ejecución, los resultados, las hipótesis alternativas, las limitaciones, la inferencia, el perfil dimensional, la cobertura y cualquier deficiencia crítica. Sin embargo,

la finalidad no consiste en producir una lista extensa, sino en localizar **qué elementos explican realmente la contradicción**.

Esta estructura proporciona una base especialmente útil para el **interrogatorio y contrainterrogatorio**. Una vez identificado el punto de primera divergencia, las preguntas pueden dirigirse hacia él. Si ambos expertos coinciden en metodología y resultados, no resulta necesario dedicar extensos esfuerzos a discutir nuevamente los instrumentos; debe examinarse la interpretación. Si la diferencia aparece en la selección de datos, el interrogatorio debe concentrarse en los criterios utilizados para incluir o excluir información. El método permite que la contradicción se vuelva científicamente focalizada.

La comparación preliminar puede modificarse después de la declaración de los especialistas. Una contradicción puede disminuir cuando se aclara que ambos utilizan categorías diferentes para expresar una misma idea o puede intensificarse cuando se demuestra que las conclusiones dependen de supuestos incompatibles. Por ello, la comparación debe ser **revisable y dinámica**, del mismo modo que las puntuaciones individuales y el IGCC.

Esta revisabilidad permite distinguir entre una evaluación construida a partir de los informes escritos y una comparación consolidada después del contradictorio. Las modificaciones deben encontrarse vinculadas con información nueva y registrarse de manera trazable. El resultado comparativo no puede cambiar simplemente porque uno de los expertos resulte más persuasivo durante la audiencia; debe modificarse porque aparecen nuevas razones científicas.

La **motivación judicial** constituye finalmente el lugar donde esta comparación debe convertirse en justificación. Cuando existen pericias contradictorias, la sentencia no debería limitarse a afirmar que un informe fue más convincente, objetivo, completo o especializado. Estas expresiones pueden describir una impresión, pero no explican por qué una conclusión merece mayor confianza. La decisión necesita identificar el punto de divergencia y las razones científicas que justifican su tratamiento.

Una motivación racional podría establecer, por ejemplo, que ambos expertos poseen idoneidad suficiente y coinciden en los resultados básicos, pero uno considera las principales hipótesis alternativas y reconoce que los datos no permiten una identificación

exclusiva, mientras el otro formula una conclusión categórica sin justificar por qué las alternativas deben descartarse. En ese escenario, la preferencia no se funda en quién parece más seguro, sino en la calidad de la inferencia.

En otro caso, la motivación podría determinar que las interpretaciones son igualmente razonables y que la controversia científica permanece abierta. Esta conclusión también constituye una motivación válida cuando refleja correctamente la evidencia. La función judicial no consiste en producir artificialmente certeza científica, sino en reconocer el grado real de conocimiento disponible y posteriormente determinar qué efecto posee dentro del conjunto probatorio.

Puede formularse, en consecuencia, el criterio general de comparación del MCVR-360 en los siguientes términos: **las pericias contradictorias deben compararse reconstruyendo las respectivas cadenas de producción e interpretación del conocimiento, identificando el punto de primera divergencia y examinando prioritariamente los indicadores relacionados con ella; el IGCC y los perfiles multidimensionales deben utilizarse como instrumentos de síntesis y contraste, pero nunca como reglas automáticas de preferencia, de modo que la comparación pueda concluir razonadamente en una preferencia científica, una utilización diferenciada de componentes, una equivalencia científicamente defendible o una insuficiencia común para resolver la cuestión controvertida**.

La comparación racional transforma así el desacuerdo pericial desde una confrontación entre autoridades hacia una **comparación de razones científicas**. Su finalidad no consiste necesariamente en seleccionar un ganador, sino en determinar qué puede justificarse a partir del conocimiento especializado disponible y qué incertidumbre permanece después del contradictorio. Esta estructura constituye uno de los principales aportes operativos del MCVR-360 porque permite utilizar la contradicción no como una dificultad que debe ser eliminada, sino como una oportunidad para identificar con mayor precisión las fortalezas y límites de cada informe.

Concluida la comparación de pericias contradictorias, corresponde abordar una cuestión indispensable para garantizar que el IGCC no termine adquiriendo una función que el método no pretende otorgarle. El siguiente apartado desarrollará las **salvaguardas frente a la automatización, la falsa precisión y el uso indebido del Índice Global de Confiabilidad Científica**, delimitando las condiciones bajo las cuales la cuantificación

puede apoyar la valoración judicial sin sustituir la argumentación, el contradictorio ni la decisión racional del juzgador.

10.7. SALVAGUARDAS FRENTE A LA AUTOMATIZACIÓN, LA FALSA PRECISIÓN Y EL USO INDEBIDO DEL IGCC

Tabla. Salvaguardas frente al uso indebido del IGCC

Riesgo	Salvaguarda metodológica	Efecto esperado
Automatización de la decisión	Separar cálculo, valoración epistemológica y decisión jurídica	Evita convertir el índice en regla automática
Falsa precisión	Limitar decimales y exigir interpretación cualitativa	Impide atribuir significado excesivo a diferencias mínimas
Ponderación retrospectiva	Definir pesos antes de conocer el resultado	Protege la simetría entre pericias
Sesgo institucional	Aplicar idénticos criterios a pericias oficiales y de parte	Evita presunciones de superioridad por origen
Uso de IA sin control	Mantener revisión humana, trazabilidad y evidencia de soporte	Conserva la responsabilidad epistemológica del evaluador

La incorporación de un índice cuantitativo dentro de un método de valoración racional de la prueba pericial genera ventajas importantes, pero introduce también riesgos que deben ser expresamente controlados. El IGCC permite organizar una cantidad considerable de información, hacer visibles diferencias entre dimensiones, comparar perfiles científicos y proporcionar una síntesis estructurada de la confiabilidad. Sin embargo, precisamente porque produce un resultado numérico, puede generar una apariencia de exactitud y objetividad superior a aquella que realmente posee. Si esta circunstancia no se encuentra adecuadamente delimitada, el instrumento podría terminar sustituyendo una forma de deferencia por otra: en lugar de aceptar la conclusión porque la formula un experto, se aceptaría porque el método produce una cifra determinada. El MCVR-360 debe impedir expresamente esta transformación.

La primera salvaguarda consiste en mantener el **carácter argumentativo de toda puntuación**. Ningún valor del MCVR-360 debería aparecer sin una cadena de razones que permita explicar cómo fue obtenido. La cuantificación se encuentra al final del proceso evaluativo y no al comienzo. Primero se identifica la evidencia relevante, después se analiza conforme a los criterios de cada indicador, posteriormente se justifica la valoración y solamente entonces se asigna la puntuación correspondiente. La secuencia fundamental continúa siendo **evidencia → análisis → justificación → puntuación**, y no puntuación → búsqueda posterior de razones capaces de respaldarla.

Esta estructura impide que la matriz se convierta en un formulario mecánico. Marcar casillas o introducir valores sin explicar qué evidencia los sustenta produciría una apariencia de sistematicidad sin verdadera racionalidad. El MCVR-360 adquiere utilidad precisamente porque obliga a descomponer la confiabilidad y justificar cada componente. Si la puntuación se independiza de esa justificación, el instrumento pierde su principal ventaja epistemológica.

Expresión complementaria 17. Sensibilidad local del IGCC frente a una modificación de ponderación.

$$S_j = [IGCC(w_j + \Delta w) - IGCC(w_j)] / \Delta w$$

S_j permite examinar cuánto cambia el índice cuando se modifica de manera controlada el peso de una dimensión. El análisis debe realizarse antes de adoptar conclusiones y con reglas uniformes para todas las pericias. Una alta sensibilidad revela que pequeñas decisiones de ponderación alteran de modo relevante el resultado y exige mayor cautela, transparencia y validación.

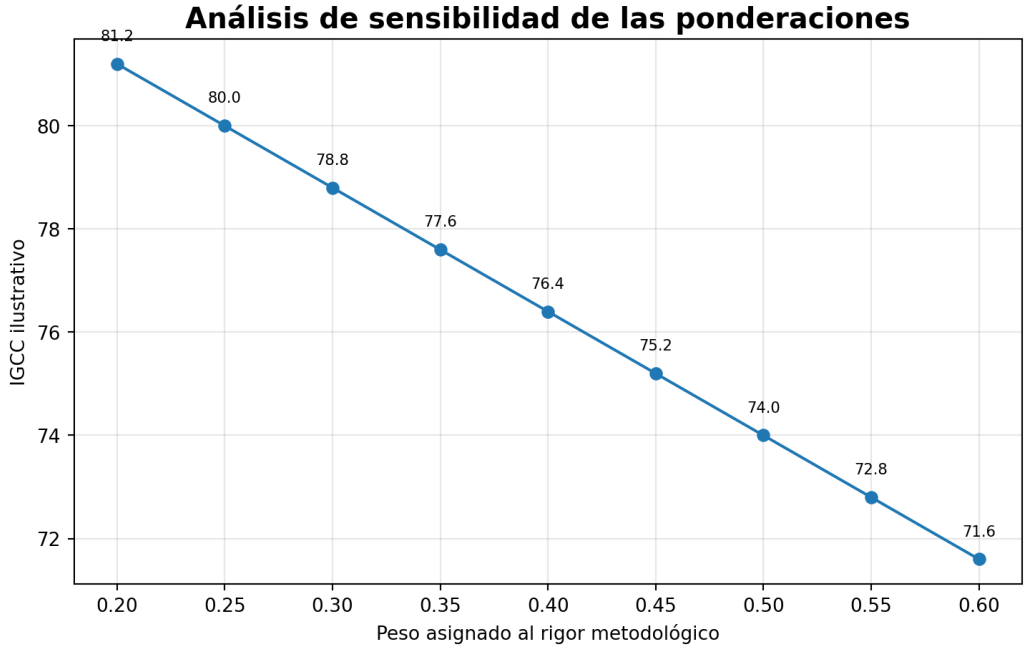


Figura complementaria 12. Ejemplo hipotético de sensibilidad del IGCC cuando cambia el peso asignado al rigor metodológico.

La segunda salvaguarda consiste en reconocer que el IGCC **no mide directamente una magnitud física o probabilística**. La confiabilidad científica evaluada mediante el método constituye una construcción estructurada a partir de indicadores que requieren juicio. La normalización matemática facilita la comparación, pero no transforma estos juicios en mediciones exactas de una propiedad natural. Esta

diferencia debe mantenerse expresamente tanto en el diseño del instrumento como en su utilización procesal.

Por ello, un resultado de 84 no debe interpretarse como si la pericia poseyera exactamente una cantidad de confiabilidad mensurable y objetivamente separada de otra que obtiene 82. La diferencia aritmética existe dentro de la escala, pero su significado científico depende de los indicadores que la producen. Puede representar una diferencia relevante o encontrarse dentro de un margen de variación evaluativa que carece de verdadera importancia epistemológica.

Esta cautela conduce hacia la tercera salvaguarda: evitar la **falsa precisión decimal**. Las operaciones matemáticas pueden producir resultados con varios decimales, pero presentarlos de esa manera puede transmitir una exactitud que el proceso de evaluación no justifica. La puntuación final debería utilizar un grado de redondeo compatible con la naturaleza del instrumento y acompañarse siempre de su categoría interpretativa y del perfil dimensional.

El problema no es puramente estético. Una cifra como 83.742 puede generar la impresión de que el instrumento distingue con elevada precisión entre ese resultado y otro de 83.215, cuando ambos proceden de valoraciones cualitativas estructuradas. El exceso de decimales puede convertir exactitud aritmética en una falsa representación de precisión epistemológica. El MCVR-360 debe evitar este efecto desde su diseño.

La cuarta salvaguarda consiste en impedir que los **puntos de corte se conviertan en fronteras ontológicas** entre pericias. Los niveles de confiabilidad permiten organizar los resultados, pero una pericia situada inmediatamente por encima de un umbral no se transforma científicamente de manera radical respecto de otra situada inmediatamente por debajo. Los rangos constituyen convenciones interpretativas destinadas a facilitar la comunicación.

Esta consideración obliga a prestar especial atención a los resultados próximos a los límites entre categorías. En esos casos, el perfil dimensional, la cobertura informativa y las razones cualitativas poseen mayor importancia que la denominación formal del nivel. El evaluador debe evitar utilizar el cambio de categoría como argumento autónomo y explicar qué diferencia científica real existe, si existe alguna.

La quinta salvaguarda consiste en prohibir conceptualmente la **equivalencia entre IGCC y probabilidad de verdad**. Esta advertencia merece reiterarse porque constituye probablemente uno de los riesgos más importantes del índice. Una puntuación del 90 % no significa que exista un 90 % de probabilidad de que la conclusión sea verdadera. El índice no se encuentra diseñado para estimar probabilidades de hipótesis y sus componentes no han sido construidos con esa finalidad.

El IGCC expresa el grado en que una pericia satisface determinados criterios de confiabilidad científica. La probabilidad de una hipótesis depende de problemas diferentes y puede requerir modelos probabilísticos específicos, información previa y evidencia adicional. Transformar directamente el índice en una probabilidad constituiría un error inferencial que el propio MCVR-360 debe impedir.

La sexta salvaguarda consiste en separar el IGCC del **estándar de prueba**. Ningún nivel de confiabilidad científica equivale a "más allá de duda razonable", "preponderancia de la evidencia" o cualquier otro estándar jurídico. El estándar se aplica a la hipótesis fáctica después de integrar el conjunto probatorio. El IGCC evalúa una fuente especializada dentro de ese conjunto.

Esta diferencia puede expresarse de manera sencilla: una pericia puede poseer confiabilidad científica muy alta y no ser suficiente para demostrar la hipótesis de responsabilidad; puede establecer con extraordinaria solidez un hecho secundario que necesita combinarse con otros elementos. De manera inversa, una pericia de confiabilidad intermedia puede formar parte de un conjunto probatorio más amplio, aunque su utilización requiera cautelas. El índice no determina por sí mismo cuándo se satisface el estándar.

La séptima salvaguarda consiste en mantener separadas **confiabilidad científica y admisibilidad jurídica**. El MCVR-360 puede proporcionar información relevante para determinadas decisiones de admisión dependiendo del sistema procesal, pero su función principal se encuentra en la valoración racional. Un IGCC bajo no debería operar automáticamente como regla de exclusión, del mismo modo que un índice elevado no garantiza admisión.

La admisibilidad puede depender de requisitos jurídicos que no coinciden completamente con los indicadores del método. Confundir ambos niveles podría convertir

una herramienta de valoración en una regla procesal que no ha sido diseñada para cumplir esa función.

La octava salvaguarda consiste en separar igualmente **confiabilidad científica y peso probatorio**. La primera responde a cuánto puede confiarse en el conocimiento especializado; el segundo depende también de qué proposición acredita y de su relación con las demás pruebas. Esta distinción constituye uno de los pilares del SVRPP.

Una pericia puede obtener un IGCC muy alto y poseer un peso reducido respecto de la hipótesis principal porque solamente demuestra una circunstancia periférica. Otra puede referirse directamente a una cuestión central, pero presentar limitaciones científicas que reducen la confianza. El peso no puede derivarse automáticamente del índice porque necesita incorporar el alcance. La secuencia correcta permanece:

confiabilidad científica → delimitación del alcance → integración con las demás pruebas → determinación del peso → valoración de la hipótesis.

Omitir cualquiera de estas etapas produciría una simplificación incompatible con la estructura del sistema. La novena salvaguarda consiste en evitar que el IGCC funcione como una **regla automática de desempate entre pericias contradictorias**. Como se desarrolló anteriormente, una diferencia numérica puede encontrarse originada en indicadores que no explican la controversia. La comparación debe identificar primero el punto de divergencia y solamente después utilizar el índice y los perfiles como instrumentos de síntesis.

Una pericia con 86 puntos no debe preferirse automáticamente frente a otra con 82. Debe determinarse qué explica esos cuatro puntos y si esa diferencia se relaciona con la conclusión controvertida. Si procede de una característica secundaria, puede poseer escasa capacidad para resolver el desacuerdo. Si refleja una diferencia metodológica decisiva, puede adquirir mayor importancia. El número no contiene por sí mismo esta información.

La décima salvaguarda consiste en impedir el **efecto halo del IGCC**. Una puntuación global elevada puede generar una tendencia a considerar que todas las conclusiones del informe poseen igual calidad. Sin embargo, una pericia puede contener varias afirmaciones sustentadas mediante cadenas científicas diferentes. El IGCC

describe el informe en conjunto, pero no elimina la necesidad de examinar específicamente aquellas conclusiones que resulten decisivas.

Este problema resulta especialmente importante en informes multidisciplinarios o extensos. Una conclusión puede depender de una técnica altamente robusta y otra de una inferencia considerablemente más discutible. El índice global no debe transferirse automáticamente hacia ambas. Cuando la proposición posee relevancia decisiva, debe regresarse hacia los indicadores que realmente la sustentan.

La undécima salvaguarda consiste en evitar la **compensación silenciosa de deficiencias críticas**. El tratamiento desarrollado en el apartado anterior debe permanecer incorporado a cualquier presentación del IGCC. Una cifra global no debería comunicarse sin indicar si existe alguna deficiencia crítica localizada o transversal.

Esta regla impide que una elevada puntuación promedio produzca una impresión favorable que oculte una ruptura esencial. El estado de criticidad debe encontrarse suficientemente visible y acompañado por una explicación acerca de qué conclusión resulta afectada. La regla de no compensación constituye así una salvaguarda frente al uso puramente aritmético del índice.

La duodécima salvaguarda consiste en conservar la **incertidumbre informativa**. Cuando determinados indicadores no pudieron evaluarse suficientemente, la matriz no debe completar los vacíos mediante presunciones. Tampoco debería producir un resultado aparentemente definitivo sin informar que la evaluación posee una cobertura limitada.

El propio MCVR-360 debe someterse al principio que exige al experto: no afirmar más de aquello que la evidencia permite sostener. Si la información disponible solamente permite una valoración provisional, el resultado debe presentarse como provisional. La honestidad acerca de la incertidumbre del instrumento constituye una condición de su legitimidad.

La decimotercera salvaguarda corresponde a la **auditabilidad**. Toda puntuación debe poder reconstruirse mediante evidencia y razones. Un tercero debería encontrarse en condiciones de conocer qué información fue utilizada, qué criterio se aplicó y por qué se asignó determinado valor. Esto no significa que todos los evaluadores deban llegar necesariamente al mismo número, sino que cualquier diferencia pueda ser identificada y discutida.

La auditabilidad evita que el MCVR-360 se transforme en una nueva forma de pericia sobre la pericia cuya autoridad dependa de quien maneja el instrumento. El método debe hacer visible su propio razonamiento. Si dos evaluadores discrepan acerca de una puntuación, la discusión debe poder localizarse en un indicador, una evidencia o un descriptor concreto.

La decimocuarta salvaguarda consiste en promover la **consistencia entre evaluadores sin prometer una objetividad mecánica**. La utilización de descriptores, preguntas orientadoras y criterios comunes puede reducir variaciones arbitrarias. Sin embargo, el método contiene necesariamente espacios de juicio y no debería presentarse como si eliminara toda interpretación humana.

La finalidad consiste en transformar un juicio intuitivo y global en un juicio **estructurado, transparente y revisable**. Esta diferencia representa una mejora sustancial incluso cuando continúan existiendo desacuerdos. Un desacuerdo localizado acerca de la valoración de un indicador es epistemológicamente más manejable que una afirmación general según la cual un juez "confía más" en determinado perito.

La decimoquinta salvaguarda corresponde a la **revisabilidad del resultado**. El IGCC no debe considerarse inmutable. Nueva información puede modificar una puntuación individual, una dimensión o el estado de criticidad. La revisión debe encontrarse documentada y explicar qué evidencia produjo el cambio.

Esta característica resulta especialmente importante cuando existe una evaluación antes y después del contradictorio. El informe escrito puede no contener determinada información y el experto proporcionarla posteriormente. De manera inversa, el interrogatorio puede revelar una limitación no visible inicialmente. La valoración consolidada debe incorporar estos elementos y permitir conocer cómo evolucionó.

La decimosexta salvaguarda consiste en evitar el **ajuste retrospectivo de criterios o ponderaciones**. Los pesos, escalas y reglas de integración no deberían modificarse después de conocer qué efecto producirán sobre una pericia concreta. Esta práctica permitiría manipular el resultado bajo apariencia metodológica. Cualquier modificación del instrumento debe realizarse mediante criterios generales y aplicarse prospectivamente de manera uniforme.

La misma regla debe aplicarse a los descriptores de puntuación. No resulta legítimo interpretar un criterio de manera exigente frente a una pericia y flexibilizarlo frente a otra porque el evaluador considere intuitivamente que la segunda merece mayor confianza. La simetría constituye una garantía fundamental del sistema.

La decimoséptima salvaguarda consiste en mantener una **aplicación simétrica entre pericias oficiales y de parte**. Ningún origen institucional debería permitir omitir indicadores o presumir condiciones favorables. La metodología oficial necesita demostrar su rigor del mismo modo que la privada; el experto de parte necesita demostrar su competencia del mismo modo que el oficial. El MCVR-360 pierde su capacidad racionalizadora si reproduce jerarquías procesales no justificadas científicamente.

La decimoctava salvaguarda consiste en impedir que el índice se utilice como **argumento de autoridad autónomo en la sentencia**. Una motivación del tipo "la pericia obtiene un IGCC de 87 y, por tanto, resulta confiable" es insuficiente. La decisión debe identificar las razones científicas principales que justifican esa valoración. El número puede resumirlas, pero no sustituirlas.

Una utilización adecuada podría expresar que la pericia presenta elevada confiabilidad porque el experto posee especialización directamente relacionada con el objeto, la técnica utilizada cuenta con respaldo suficiente, el procedimiento mantiene trazabilidad, las principales fuentes de error fueron controladas, los resultados son consistentes y la conclusión conserva las limitaciones metodológicas. El IGCC puede acompañar esta explicación como síntesis, pero la fuerza de la motivación procede de las razones.

La decimonovena salvaguarda consiste en impedir que el IGCC sea utilizado para **automatizar decisiones judiciales**. Ningún algoritmo debería convertir automáticamente la puntuación en aceptación, rechazo, peso o conclusión jurídica. La arquitectura del MCVR-360 presupone intervención razonada del evaluador en todas sus etapas. Automatizar operaciones aritméticas puede ser útil; automatizar el juicio epistemológico constituye un problema diferente.

Un sistema informático puede calcular puntuaciones, generar perfiles o advertir inconsistencias matemáticas, pero no debería sustituir la valoración de la evidencia que

sustenta cada indicador. La tecnología puede apoyar el método; no convertirse en la fuente autónoma de la decisión.

Esta precaución adquiere especial relevancia frente al posible uso futuro de **inteligencia artificial** para aplicar matrices de valoración. Un sistema automatizado podría facilitar la organización documental, identificar información relacionada con determinados indicadores o calcular resultados, pero la asignación de significado científico necesita conservar mecanismos de revisión humana y trazabilidad. La utilización de IA no elimina las exigencias epistemológicas; añade nuevas preguntas acerca de transparencia, validación y control.

La vigésima salvaguarda consiste en mantener la **distinción entre el MCVR-360 como método y su eventual validación empírica como instrumento**. La coherencia conceptual de la arquitectura proporciona una base para su utilización, pero la estabilidad de escalas, ponderaciones, puntos de corte y concordancia entre evaluadores constituye una cuestión adicional que debe ser examinada mediante investigación empírica. El método no debería presentar como demostrado aquello que todavía necesita validación.

Esta cautela resulta especialmente importante respecto de los niveles numéricos del IGCC. Los rangos pueden funcionar inicialmente como convenciones operativas, pero su calibración futura debería examinar cómo se comportan en diferentes tipos de pericias, qué variabilidad existe entre evaluadores y si determinados indicadores requieren ajustes. La posibilidad de perfeccionamiento no debilita el modelo; constituye una consecuencia normal de su desarrollo científico.

La vigesimoprimera salvaguarda consiste en evitar la **universalización acrítica de indicadores**. El MCVR-360 pretende ser transversal, pero las disciplinas científicas poseen características diferentes. Un indicador puede resultar central en una pericia instrumental y adoptar otra forma en una evaluación clínica o informática. La matriz debe conservar criterios comunes y permitir adaptaciones justificadas a la naturaleza de cada especialidad.

La flexibilidad, sin embargo, no debe transformarse en arbitrariedad. Cualquier adaptación debe mantener las preguntas epistemológicas centrales: competencia pertinente, calidad del procedimiento, control de error, suficiencia de resultados, proporcionalidad de inferencias, tratamiento de alternativas, limitaciones y transparencia.

Lo que puede variar es la forma en que estas condiciones se manifiestan dentro de cada disciplina.

La vigesimosegunda salvaguarda corresponde a la **conservación del informe narrativo junto con la matriz**. La cuantificación no debería circular separadamente de la explicación que la sustenta. El resultado completo del MCVR-360 necesita incluir el perfil dimensional y una síntesis argumentativa que permita comprender sus principales fortalezas, limitaciones y consecuencias.

Esta estructura protege frente a la utilización descontextualizada de una cifra. Un IGCC aislado puede ser citado retóricamente; un resultado acompañado por sus razones obliga a conservar las condiciones bajo las cuales fue obtenido.

Puede formularse, en consecuencia, la regla general de salvaguarda del IGCC en los siguientes términos: **la cuantificación de la confiabilidad científica solamente resulta legítima cuando permanece subordinada a la evidencia y a la argumentación que la sustentan, conserva el perfil dimensional, la incertidumbre informativa y las deficiencias críticas, utiliza escalas y ponderaciones transparentes y revisables y evita cualquier equivalencia automática entre puntuación y verdad, admisibilidad, peso probatorio, estándar de prueba o decisión judicial**.

Estas salvaguardas permiten preservar la verdadera función del IGCC. El índice no pretende reemplazar al juez, automatizar la valoración ni convertir la ciencia en una cifra. Su finalidad consiste en proporcionar una **estructura de síntesis controlable** que obligue a identificar las razones que justifican confiar en una pericia y permita comunicar esas razones de manera ordenada.

Con esta delimitación queda establecido cómo debe utilizarse el componente cuantitativo sin permitir que desplace la naturaleza argumentativa del MCVR-360. Corresponde ahora avanzar hacia la **presentación y reporte de los resultados de la evaluación**, estableciendo cómo deben comunicarse el IGCC, el perfil dimensional, la cobertura, las deficiencias críticas y la síntesis científica de manera que el producto final pueda ser utilizado tanto durante el contradictorio como en la posterior motivación judicial.

10.8. PRESENTACIÓN Y REPORTE DE LOS RESULTADOS DEL MCVR-360

La presentación de los resultados constituye una etapa esencial del MCVR-360 porque la utilidad del método no depende únicamente de que la evaluación haya sido correctamente realizada, sino también de que sus resultados puedan ser comprendidos, examinados y utilizados racionalmente por quienes intervienen en el proceso. Una matriz técnicamente rigurosa pierde buena parte de su valor si termina reducida a una cifra cuyo significado no puede reconstruirse o si produce un documento tan complejo que las razones decisivas quedan ocultas entre una acumulación de indicadores. El reporte debe alcanzar, por tanto, un equilibrio entre **síntesis y trazabilidad**: debe permitir conocer rápidamente cuál es el nivel de confiabilidad atribuido a la pericia y, al mismo tiempo, conservar información suficiente para comprender qué evidencias, fortalezas, limitaciones y deficiencias explican ese resultado.

Esta exigencia deriva directamente de la naturaleza argumentativa del MCVR-360. El IGCC no constituye una conclusión autónoma, sino la síntesis de un recorrido evaluativo que comienza con la evidencia disponible, continúa mediante la valoración de los indicadores, se integra en las tres dimensiones y finalmente produce una apreciación global de confiabilidad. Por ello, el reporte no debe comenzar y terminar con el valor numérico. La comunicación adecuada necesita conservar la cadena **evidencia → indicadores → dimensiones → IGCC → interpretación**, permitiendo que el lector pueda desplazarse desde la síntesis hacia sus fundamentos cuando una cuestión resulte controvertida.

La primera característica del reporte debe ser la **identificación precisa de la pericia evaluada**. Antes de presentar puntuaciones resulta necesario establecer qué informe, especialista, objeto y conclusiones fueron sometidos al MCVR-360. Esta delimitación adquiere especial importancia cuando existen varias pericias dentro del mismo proceso, cuando un informe contiene múltiples conclusiones o cuando intervienen diferentes integrantes de un equipo. El resultado debe encontrarse vinculado inequívocamente con aquello que fue evaluado y no presentarse como una apreciación general sobre el experto o la disciplina.

La identificación del objeto debe acompañarse de una breve delimitación de la **conclusión o conclusiones científicas relevantes**. El MCVR-360 puede producir una valoración global del informe, pero determinadas afirmaciones pueden requerir una consideración específica. Si una conclusión central depende de una metodología diferente, de un componente particular del equipo o de una inferencia especialmente controvertida, esta circunstancia debe quedar visible desde el comienzo. El reporte no debería transmitir una homogeneidad que la estructura científica del informe no posee.

Tabla complementaria 23. Estructura recomendada del reporte MCVR-360.

Sección	Contenido	Utilidad
Identificación	Objeto, disciplina, perito, fecha y documentación evaluada.	Delimita la evaluación.
Cobertura	Indicadores evaluables, faltantes y C_G.	Distingue resultado consolidado de evaluación preliminar.
Perfil	I, R y M con evidencias decisivas.	Muestra cómo se construye la confiabilidad.
IGCC	Resultado, ponderación y análisis de sensibilidad.	Proporciona síntesis controlable.
Criticidad	Deficiencias críticas, alcance y reglas aplicadas.	Evita compensaciones engañosas.
Fortalezas y límites	Aspectos principales por conclusión.	Orienta contradicción y uso judicial.
Alcance	Acredita, apoya y no demuestra.	Impide sobreextensión.
Conclusión narrativa	Razones y condiciones de confianza.	Convierte la puntuación en argumentación.

Una segunda característica corresponde a la **identificación de la información utilizada para realizar la evaluación**. La valoración puede haberse construido exclusivamente a partir del informe escrito o incorporar anexos, registros técnicos, publicaciones, acreditaciones, declaraciones del experto, respuestas producidas durante el interrogatorio u otras fuentes pertinentes. Conocer esta base resulta indispensable para interpretar la cobertura y determinar qué componentes pudieron ser efectivamente verificados.

Esta transparencia permite diferenciar entre una evaluación **preliminar y una evaluación consolidada**. La primera puede realizarse antes del contradictorio y servir para identificar preguntas, vacíos de información o posibles puntos críticos. La segunda incorpora aquello que fue aclarado o demostrado posteriormente. Ambas pueden resultar útiles, pero no deben confundirse. El reporte debería indicar expresamente en qué momento se realizó la evaluación y qué información se encontraba disponible.

La posibilidad de comparar ambas versiones puede proporcionar información especialmente relevante. Si una puntuación cambia después del interrogatorio, debe ser posible conocer qué elemento produjo la modificación. Una certificación inicialmente no verificada puede acreditarse; una desviación metodológica puede recibir una explicación suficiente; una hipótesis alternativa puede ser adecuadamente respondida; o, en sentido contrario, una limitación inicialmente desconocida puede hacerse visible. La evolución de la valoración debe encontrarse documentada y no aparecer como una modificación discrecional del evaluador.

El tercer componente corresponde a la presentación de las **tres dimensiones fundamentales**. El reporte debe mostrar separadamente la valoración obtenida en idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica. Esta información constituye el perfil básico del MCVR-360 y no debería omitirse, aunque se disponga del IGCC global. La finalidad consiste en impedir que la síntesis numérica elimine la estructura que explica la confiabilidad.

Cada dimensión debería encontrarse acompañada por una **breve síntesis argumentativa**. No resulta necesario reproducir todos los indicadores en el cuerpo principal del reporte, pues la matriz completa puede conservar ese nivel de detalle. Sin embargo, sí deberían identificarse las razones principales que explican el resultado. En idoneidad, por ejemplo, pueden destacarse la correspondencia de la especialización y el entrenamiento con el objeto; en rigor, la adecuación metodológica, validación y trazabilidad; y en imparcialidad, el tratamiento de alternativas, limitaciones y proporcionalidad de las conclusiones.

Esta síntesis permite que el lector comprenda inmediatamente por qué una dimensión se encuentra en determinado nivel sin tener que revisar inicialmente toda la matriz. Si necesita profundizar, puede regresar posteriormente hacia los indicadores y evidencias específicos. El reporte funciona así mediante **capas de información**, desde la síntesis hacia el detalle.

El cuarto componente corresponde a la presentación del **IGCC calculado y de su nivel interpretativo**. El valor debe aparecer claramente identificado, pero acompañado inmediatamente por una advertencia acerca de su significado. El reporte debería evitar cualquier formato que permita interpretar la cifra como probabilidad de verdad. Resulta conveniente señalar expresamente que el índice representa el grado de satisfacción de los

criterios de confiabilidad científica definidos por el MCVR-360 y no la probabilidad de que la conclusión pericial sea correcta.

Esta aclaración no constituye una formalidad secundaria. La cifra puede adquirir una fuerza retórica considerable cuando se incorpora a una audiencia o sentencia. Si se presenta simplemente como "confiabilidad: 86 %", existe un riesgo evidente de que sea interpretada como probabilidad. La formulación debe evitar este lenguaje y utilizar expresiones como **"IGCC: 86/100, nivel de confiabilidad científica alto según los criterios del MCVR-360"**, acompañadas por las cautelas correspondientes.

La presentación debería evitar también una precisión decimal innecesaria. Si el cálculo produce 86,37, puede resultar suficiente informar 86 o, si la estructura operativa lo requiere, un solo decimal. La finalidad es representar el resultado con suficiente claridad sin transmitir una precisión epistemológica que el instrumento no posee.

El quinto componente corresponde a la **cobertura informativa de la evaluación**. El reporte debe hacer visible si todos los indicadores relevantes pudieron ser evaluados o si existen componentes respecto de los cuales la información resultó insuficiente. Esta circunstancia puede incorporarse mediante una indicación cualitativa y, si el diseño final del instrumento lo contempla, mediante una medida complementaria de cobertura.

La información faltante debe identificarse especialmente cuando afecta aspectos importantes. No basta indicar genéricamente que "faltan algunos datos". Debe explicarse qué no pudo verificarse y qué consecuencia posee. La imposibilidad de comprobar una capacitación secundaria puede tener escasa incidencia; la falta de información sobre una etapa metodológica decisiva puede limitar considerablemente la seguridad de la valoración.

El reporte debe conservar la diferencia entre **información insuficiente y deficiencia demostrada**. Esta distinción puede expresarse claramente mediante el lenguaje utilizado. "No se acreditó suficientemente" no significa necesariamente "se demostró que no existe". La precisión evita que una limitación documental sea transformada indebidamente en una afirmación negativa acerca de la pericia.

El sexto componente corresponde al **estado de criticidad**. Toda presentación del IGCC debería indicar expresamente si se identificaron deficiencias críticas y, en caso afirmativo, si poseen alcance localizado o transversal. Esta información debe aparecer

junto al resultado global y no quedar escondida dentro de notas secundarias, porque condiciona directamente la interpretación del índice.

Cuando existe una deficiencia crítica localizada, el reporte debe identificar **qué conclusión o componente resulta afectado**. Puede señalarse, por ejemplo, que el perfil global presenta condiciones favorables, pero determinada conclusión no puede beneficiarse de esa valoración porque depende de una inferencia afectada por una ruptura específica. Esta forma permite conservar el valor de los componentes independientes sin ocultar la gravedad del problema localizado.

Cuando la criticidad es transversal, la presentación debe advertir que el IGCC calculado no puede interpretarse mediante las categorías ordinarias sin considerar la deficiencia. La cifra puede conservarse por razones de transparencia y comparación, pero la síntesis necesita explicar por qué su lectura se encuentra condicionada.

El séptimo componente corresponde a las **principales fortalezas científicas**. El reporte no debería concentrarse únicamente en encontrar defectos. La valoración racional necesita identificar qué características proporcionan razones positivas para confiar. Puede tratarse de especialización directamente pertinente, adecuada validación, controles metodológicos, resultados consistentes, consideración de hipótesis alternativas o reconocimiento explícito de limitaciones.

Esta identificación cumple dos funciones. Primero, permite explicar por qué la pericia alcanza determinado nivel de confiabilidad. Segundo, evita que la matriz se utilice exclusivamente como herramienta de impugnación. El MCVR-360 debe servir tanto para identificar debilidades como para justificar racionalmente por qué un informe merece confianza.

El octavo componente corresponde a las **limitaciones científicamente relevantes**. Deben presentarse de manera jerarquizada y no como una lista indiscriminada de cualquier imperfección. La finalidad consiste en identificar aquellas restricciones que realmente modifican la interpretación. Una limitación menor puede mencionarse dentro de la matriz sin ocupar un lugar central en la síntesis; una restricción que reduce el alcance de una conclusión debe aparecer claramente.

Esta jerarquización permite evitar dos extremos: un reporte excesivamente favorable que minimiza cualquier dificultad y otro construido como inventario de

objeciones que produce una imagen distorsionadamente negativa. La valoración debe representar proporcionalmente la estructura real de fortalezas y limitaciones.

El noveno componente debe identificar las **consecuencias científicas de las limitaciones**. No resulta suficiente señalar que existe una muestra reducida, una incertidumbre determinada o una hipótesis alternativa no completamente descartada. Debe explicarse qué significa para la conclusión. Una restricción puede disminuir la precisión, reducir la capacidad discriminatoria, impedir una identificación exclusiva o limitar la generalización. La utilidad del reporte depende de convertir la descripción de la limitación en una explicación de su incidencia. Esta estructura puede expresarse mediante una secuencia sencilla:

limitación → componente afectado → consecuencia científica → conclusión afectada.

La misma lógica debe utilizarse respecto de las fortalezas:

fortaleza → componente fortalecido → razón adicional de confianza → conclusión beneficiada.

De esta manera, el reporte permanece vinculado con las proposiciones que realmente serán utilizadas en el proceso. El décimo componente corresponde a la **delimitación provisional del alcance científico de las conclusiones**. Aunque el análisis sistemático de aquello que la pericia acredita, puede apoyar y no puede demostrar corresponde a la etapa siguiente del SVRPP, el reporte del MCVR-360 debe anticipar aquellas restricciones que surgen directamente de la evaluación científica. Si una conclusión solamente establece compatibilidad, el informe de valoración no debería presentarla como identificación; si existe una limitación causal, debe mantenerse visible.

Esta conexión permite que el resultado de confiabilidad pueda trasladarse correctamente hacia la fase de alcance. El MCVR-360 determina cuánta confianza científica merece la conclusión; la siguiente etapa determinará **qué proposición exactamente merece esa confianza**. Ambas preguntas necesitan mantenerse diferenciadas pero conectadas.

El undécimo componente corresponde a las **cuestiones pendientes de aclaración**, especialmente cuando el reporte se utiliza antes del interrogatorio. Una evaluación preliminar puede identificar indicadores respecto de los cuales determinada información

podría modificar sustancialmente la puntuación. Estas cuestiones deben convertirse en preguntas concretas y no permanecer como dudas abstractas.

Por ejemplo, puede resultar necesario conocer qué procedimiento se utilizó para excluir un resultado, quién realizó una determinada operación, qué estudio respalda un criterio interpretativo o cómo fue considerada una hipótesis alternativa. El reporte preliminar puede funcionar, así como herramienta de preparación del contradictorio, focalizando la audiencia en información que posee verdadera capacidad para modificar la evaluación.

El duodécimo componente corresponde a la **conclusión sintética de confiabilidad científica**. Esta parte debe integrar el IGCC, el perfil dimensional, las fortalezas, limitaciones, cobertura y criticidad en un razonamiento continuo. No debería limitarse a repetir cifras. Su función consiste en explicar qué razones existen para confiar en la pericia y bajo qué condiciones.

Una conclusión sintética adecuadamente construida podría establecer, en términos generales, que la pericia presenta elevada confiabilidad debido a la competencia específica del especialista, la adecuación y validación de la metodología y la consistencia de los resultados, aunque determinada limitación reduce el alcance de una inferencia específica. Esta formulación comunica mucho más que el valor global porque permite comprender cómo debe utilizarse el conocimiento.

El reporte debería evitar, por el contrario, conclusiones del tipo **"pericia confiable" o "pericia no confiable"** sin desarrollo adicional. Estas etiquetas reproducen una lógica binaria incompatible con la gradualidad del método. Incluso cuando el resultado sea muy favorable o muy desfavorable, deben explicarse las razones y delimitarse sus consecuencias.

La presentación puede organizarse en dos niveles complementarios: un **reporte ejecutivo** y una **matriz analítica completa**. El primero proporciona la información esencial necesaria para comprender el resultado; la segunda conserva el detalle de indicadores, evidencias, puntuaciones y observaciones. Esta estructura permite adaptar la profundidad a las necesidades del usuario sin sacrificar trazabilidad.

El reporte ejecutivo puede contener identificación de la pericia, IGCC, nivel interpretativo, perfil dimensional, cobertura, estado de criticidad, principales fortalezas,

principales limitaciones y conclusión sintética. La matriz analítica puede conservar el desarrollo indicador por indicador. Ambos documentos deben encontrarse vinculados y utilizar la misma información.

Esta organización resulta especialmente útil para la **motivación judicial**. El juez puede utilizar la síntesis para estructurar las razones principales sin necesidad de reproducir toda la matriz en la sentencia. Sin embargo, el detalle permanece disponible para demostrar cómo se obtuvo el resultado y responder a objeciones específicas.

El reporte debe mantener también una **terminología científicamente prudente**. Expresiones como "demuestra definitivamente que la pericia es correcta" deberían evitarse. Resulta más adecuado indicar que existen razones altas, intermedias o limitadas para atribuir confiabilidad científica conforme a los criterios evaluados. El lenguaje del evaluador debe encontrarse sometido al mismo principio de proporcionalidad exigido al experto.

La comparación entre pericias puede utilizar un formato de reporte paralelo, pero nuevamente debe evitar convertirlo en una competencia de puntuaciones. El documento debe identificar **qué diferencias explican la contradicción**, cuál es su importancia y qué resultado comparativo se alcanza: preferencia científica, utilización parcial, equivalencia razonable o insuficiencia común. El IGCC de cada informe constituye solamente una parte de esta explicación.

La presentación debe ser igualmente adecuada para los casos en los que **no existe una conclusión definitiva**. Si la información resulta insuficiente para valorar una dimensión o si dos pericias permanecen científicamente equivalentes, el reporte debe expresarlo claramente. La utilidad del método no depende de producir siempre una respuesta categórica. Identificar una incertidumbre relevante constituye un resultado legítimo.

El reporte debe ser también **revisable y versionable**. Cuando nueva información modifica la evaluación, debería conservarse la versión anterior y registrarse qué elementos justificaron el cambio. Esta práctica fortalece la auditabilidad y permite reconstruir la evolución del análisis.

La fecha y la base informativa de cada versión adquieren, por tanto, importancia. Una valoración preliminar realizada antes de la audiencia no debería ser confundida

posteriormente con la evaluación consolidada. La transparencia temporal evita que modificaciones legítimas parezcan arbitrarias y permite conocer qué aportó realmente el contradictorio.

La presentación debe mantener una **separación clara entre resultado científico y consecuencia jurídica**. El reporte puede afirmar que una pericia presenta determinado nivel de confiabilidad y explicar sus limitaciones; no debería concluir automáticamente que una persona es responsable, que una hipótesis se encuentra probada o que debe alcanzarse determinada decisión procesal. Estas inferencias pertenecen a etapas posteriores.

Esta frontera resulta esencial para evitar que el MCVR-360 se transforme en una herramienta de automatización jurídica. El reporte científico informa al razonamiento judicial; no lo reemplaza. Puede proponerse como estructura general del reporte final del MCVR-360 la siguiente secuencia:

Identificación de la pericia → objeto y conclusiones evaluadas → información utilizada → perfil dimensional → IGCC y nivel interpretativo → cobertura → estado de criticidad → fortalezas principales → limitaciones relevantes → consecuencias sobre las conclusiones → cuestiones pendientes, cuando existan → síntesis argumentativa final.

Esta estructura permite comunicar el resultado de manera suficientemente completa sin convertir el reporte en una repetición íntegra de la matriz. La información detallada permanece disponible como respaldo y la síntesis proporciona aquello que resulta necesario para comprender la evaluación.

Puede formularse, en consecuencia, el principio general de reporte en los siguientes términos: **los resultados del MCVR-360 deben presentarse mediante una estructura que combine síntesis cuantitativa y justificación cualitativa, haciendo visibles el IGCC, el perfil dimensional, la suficiencia de la información, las deficiencias críticas, las principales fortalezas y limitaciones y sus consecuencias sobre las conclusiones, de manera que toda valoración pueda ser reconstruida, contradicha y revisada sin convertir la puntuación en una afirmación autónoma de verdad o en una decisión jurídica automática**.

La presentación adecuada completa el recorrido interno del IGCC: la evidencia ha sido analizada mediante indicadores, integrada en dimensiones, sintetizada cuantitativamente, sometida a reglas de criticidad y finalmente comunicada mediante una estructura argumentativa. Con ello, el MCVR-360 puede abandonar el nivel puramente analítico y comenzar a cumplir su función dentro del proceso: proporcionar información organizada para el contradictorio y para la posterior justificación de la decisión.

El siguiente apartado desarrollará, por ello, la **utilización del IGCC y del perfil multidimensional en la motivación judicial**, examinando cómo puede incorporarse la evaluación de confiabilidad científica a la sentencia sin trasladar mecánicamente las puntuaciones, cómo deben justificarse las preferencias entre pericias y qué límites deben mantenerse para preservar la responsabilidad argumentativa del juzgador.

10.9. UTILIZACIÓN DEL IGCC Y DEL PERFIL MULTIDIMENSIONAL EN LA MOTIVACIÓN JUDICIAL

La utilización del Índice Global de Confiabilidad Científica en la motivación judicial representa la culminación práctica del proceso de evaluación desarrollado mediante el MCVR-360. Después de examinar individualmente la idoneidad científica del perito, el rigor metodológico de la prueba pericial y la imparcialidad científica del razonamiento, integrar sus respectivos resultados y construir una representación global de la confiabilidad, corresponde determinar de qué manera esa información puede incorporarse racionalmente a la justificación de una decisión judicial. Este tránsito resulta especialmente importante porque el valor del método no reside simplemente en producir una puntuación, sino en proporcionar una estructura que permita al juzgador explicar por qué una determinada pericia merece cierto grado de confianza y cuáles son las razones científicas que sustentan esa valoración. El IGCC adquiere así una función instrumental dentro de la motivación: organiza y sintetiza el análisis previamente realizado, pero no reemplaza las razones que lo justifican.

Esta función debe comprenderse desde una premisa esencial: **el MCVR-360 no traslada la decisión judicial desde el juez hacia una fórmula matemática**. El índice no constituye una respuesta autónoma acerca de la corrección de la pericia y tampoco puede utilizarse como una certificación de verdad. La puntuación obtenida representa el resultado estructurado de una evaluación que necesariamente permanece vinculada con

la evidencia utilizada para valorar cada indicador. Por ello, la sentencia no debería limitarse a mencionar el IGCC alcanzado y derivar de esa cifra la aceptación o rechazo de la conclusión especializada. Una utilización semejante transformaría la herramienta en una nueva forma de autoridad y reproduciría, mediante un lenguaje cuantitativo, el mismo problema que se pretende superar cuando se critica la aceptación acrítica de la palabra del experto.

La diferencia es fundamental. La valoración tradicional puede caer en una deferencia hacia el especialista: se confía porque posee prestigio, experiencia o seguridad expositiva. Una utilización incorrecta del MCVR-360 podría producir una deferencia hacia el índice: se confía porque la pericia alcanzó determinada puntuación. En ambos escenarios, las razones científicas quedarían desplazadas. La finalidad del método consiste precisamente en que el juzgador pueda abandonar estas formas abreviadas de razonamiento y explicar qué características de la competencia, del procedimiento y de la interpretación proporcionan fundamentos para confiar en el conocimiento presentado al proceso.

Por ello, la relación correcta entre el MCVR-360 y la motivación judicial debe conservar la secuencia **evidencia → indicadores → dimensiones → IGCC → justificación judicial de la confiabilidad**. La cifra constituye el resultado sintético de una cadena argumentativa y solamente puede comprenderse adecuadamente cuando esa cadena permanece reconstruible. El juez no necesita reproducir en la sentencia cada elemento de la matriz, pero sí debe identificar aquellos aspectos que resultan decisivos para explicar la valoración. La motivación debe seleccionar las razones científicamente relevantes y convertirlas en una argumentación comprensible, evitando tanto la reproducción mecánica de todos los indicadores como la utilización aislada del valor global.

La primera tarea consiste en delimitar **qué conclusión pericial está siendo valorada**. Esta precisión resulta necesaria porque un mismo informe puede contener varias conclusiones que no dependen exactamente de los mismos fundamentos científicos. Algunas pueden proceder directamente de mediciones o resultados altamente controlados; otras pueden requerir operaciones interpretativas adicionales; y otras pueden encontrarse condicionadas por información externa o por determinados supuestos. El IGCC proporciona una apreciación global de la pericia, pero la motivación judicial debe

determinar si esa apreciación representa adecuadamente la conclusión concreta que será utilizada dentro del razonamiento probatorio.

Esta diferenciación evita que una elevada confiabilidad general produzca un **efecto halo sobre todas las afirmaciones del informe**. Un dictamen puede encontrarse globalmente bien construido y presentar una conclusión específica cuya fuerza sea inferior debido a una limitación localizada. También puede ocurrir la situación inversa: una pericia con determinadas restricciones generales puede contener un hallazgo particular producido mediante condiciones especialmente robustas. El MCVR-360 permite descender desde el índice global hacia las dimensiones e indicadores que sustentan la proposición relevante y, de esta manera, conservar una valoración diferenciada.

La motivación de la **idoneidad científica** debe concentrarse en explicar por qué el especialista poseía las competencias necesarias para realizar la tarea específica. No resulta suficiente enumerar grados académicos, certificaciones, cargos, publicaciones o años de ejercicio. Estos antecedentes adquieren valor únicamente cuando guardan relación con el objeto pericial y con las operaciones científicas desarrolladas. El juzgador debe identificar qué formación, especialización, entrenamiento o experiencia resulta verdaderamente pertinente y por qué proporciona razones para considerar que el experto se encontraba capacitado para producir o interpretar el conocimiento utilizado.

Esta forma de motivación evita convertir el currículum en un argumento de autoridad. Un especialista puede poseer una trayectoria profesional extraordinariamente extensa y no disponer de entrenamiento suficiente respecto de una técnica muy específica. Otro puede presentar una trayectoria general más reducida y encontrarse especialmente cualificado para el procedimiento utilizado. La pregunta racional no consiste en establecer quién posee más credenciales, sino si las competencias acreditadas guardan correspondencia con aquello que el experto hizo y concluyó. La idoneidad debe justificarse funcionalmente.

Cuando esta dimensión se encuentra suficientemente acreditada y no existe controversia significativa, la motivación puede ser relativamente concisa. No resulta necesario desarrollar extensamente aquello que las partes no discuten y que la evidencia demuestra con claridad. Sin embargo, cuando la competencia constituye un punto de controversia —por ejemplo, porque una conclusión requiere conocimientos

pertenecientes a otra especialidad o porque se cuestiona el entrenamiento específico del experto—, la sentencia debe enfrentar directamente esa cuestión y explicar por qué considera suficiente o insuficiente la capacidad acreditada.

La motivación del **rigor metodológico** exige una estructura diferente. Aquí la pregunta central consiste en determinar por qué el procedimiento desarrollado proporciona razones para confiar en los resultados. La sentencia debe identificar los elementos metodológicos que resultan verdaderamente relevantes para la conclusión: correspondencia entre objeto y método, adecuación de la técnica, condiciones de validación, funcionamiento de los instrumentos cuando corresponda, control de fuentes de error, calidad de los datos, trazabilidad de las operaciones, consistencia de los resultados y proporcionalidad metodológica de las conclusiones. La intensidad del desarrollo debe depender de cuáles de estos componentes hayan sido controvertidos o resulten decisivos.

No resulta suficiente afirmar que la metodología "se encuentra científicamente aceptada". Una técnica puede encontrarse reconocida en términos generales y haber sido utilizada bajo condiciones que reduzcan su capacidad en el caso concreto. De manera semejante, un procedimiento novedoso no debe rechazarse simplemente por su novedad cuando dispone de fundamentos suficientes. La motivación necesita explicar la relación entre las características científicas del procedimiento y la confianza atribuida al resultado concreto. Esta exigencia convierte el rigor metodológico en una razón judicial verificable y no en una etiqueta.

Cuando existe una limitación metodológica, la sentencia debe determinar su **incidencia real**. Una restricción no conduce necesariamente al rechazo de la pericia. Puede disminuir la precisión, limitar el alcance o introducir una incertidumbre que deba conservarse posteriormente. La motivación racional debe explicar qué consecuencia produce y evitar tanto minimizarla como extenderla más allá de aquello que científicamente afecta. Este análisis resulta particularmente importante cuando el perfil multidimensional presenta una puntuación general favorable, pero alguno de los componentes metodológicos necesita cautela.

La tercera dimensión permite motivar la **imparcialidad científica del razonamiento**. Aquí el objeto no consiste en determinar si el juez considera personalmente honesto o convincente al experto, sino si la estructura de su interpretación

proporciona razones suficientes para confiar. La sentencia puede examinar, según la naturaleza de la controversia, si el especialista aplicó criterios consistentes, consideró hipótesis alternativas relevantes, incorporó resultados discordantes, explicó sus inferencias, reconoció las principales limitaciones y formuló una conclusión proporcional a la capacidad de la evidencia.

Esta dimensión adquiere especial importancia cuando dos expertos aceptan sustancialmente los mismos resultados y discrepan acerca de su significado. En ese escenario, la calidad de la metodología puede no resolver la controversia porque el verdadero problema se encuentra en la interpretación. El juzgador debe explicar qué razonamiento presenta mejores condiciones de objetividad y controlabilidad, evitando utilizar como criterio la seguridad con la que cada especialista expone su conclusión. La contundencia retórica no constituye una medida de imparcialidad científica.

La consideración conjunta de las tres dimensiones permite diferenciar tres preguntas que frecuentemente aparecen confundidas en la valoración judicial: **¿estaba el experto capacitado?, ¿fue científicamente adecuado el procedimiento que utilizó?, ¿interpretó los resultados de manera científicamente defendible?** Una respuesta favorable a la primera no determina automáticamente las dos siguientes. Esta separación constituye una de las aportaciones centrales del MCVR-360 y debe conservarse dentro de la sentencia.

La motivación puede reconocer, por ejemplo, que un especialista posee una idoneidad científica muy elevada y, simultáneamente, identificar una limitación metodológica en el informe concreto. También puede concluir que el procedimiento produjo resultados confiables pero que la interpretación formulada por el experto excede aquello que esos resultados permiten sostener. Estas configuraciones no son contradictorias. Representan precisamente la naturaleza multidimensional de la confiabilidad y permiten abandonar la lógica según la cual una pericia debe ser aceptada o rechazada como una unidad indivisible.

El **IGCC** debe aparecer después de esta comprensión dimensional como una síntesis del análisis. Su incorporación a la sentencia puede facilitar la exposición del resultado general, especialmente cuando la evaluación ha sido extensa, pero la cifra debe encontrarse inmediatamente contextualizada mediante el perfil que la produce. El juez puede señalar el nivel global alcanzado y explicar cuáles son las principales razones que

lo sustentan. De esta manera, el índice cumple una función de condensación y no de sustitución argumentativa.

La utilización del IGCC exige además mantener una advertencia expresa: **la puntuación no representa la probabilidad de que la conclusión pericial sea verdadera**. Esta cautela resulta indispensable cuando la escala se expresa entre 0 y 100. Un resultado de 85 no significa que exista un 85 % de probabilidades de que el experto tenga razón ni que la hipótesis relacionada con su conclusión posea esa probabilidad. El valor representa el grado de satisfacción de los criterios definidos por el MCVR-360. Cualquier interpretación probabilística directa excedería el diseño del método.

El **perfil multidimensional** proporciona la información necesaria para evitar esa simplificación. Dos pericias con el mismo IGCC pueden presentar configuraciones diferentes y requerir motivaciones diferentes. Una puede encontrarse equilibradamente respaldada en las tres dimensiones; otra puede alcanzar la misma cifra mediante una idoneidad extraordinariamente elevada y un rigor metodológico inferior. La sentencia debe explicar estas diferencias cuando posean incidencia sobre la conclusión utilizada.

Esta lectura permite que el juez identifique una **dimensión de especial atención** sin convertirla automáticamente en la dimensión más baja. La relevancia depende de la conclusión. Una limitación de imparcialidad puede resultar particularmente importante cuando el informe depende de una interpretación compleja; una limitación metodológica puede ser decisiva cuando la conclusión surge directamente de una medición controvertida. El perfil proporciona una cartografía de la confiabilidad y la motivación determina qué parte de esa cartografía resulta relevante para el caso.

La **cobertura informativa** también debe conservarse. Una valoración global elevada no posee el mismo significado cuando prácticamente todos los indicadores relevantes pudieron verificarse que cuando existen vacíos importantes. Si determinada información no estuvo disponible, la sentencia debe reconocerlo y evitar convertir la ausencia de evidencia en una conclusión negativa o positiva. El propio MCVR-360 debe ser utilizado con la misma prudencia epistemológica que exige al experto.

Finalmente, las **deficiencias críticas** deben aparecer expresamente cuando existan porque condicionan la lectura ordinaria del índice. Una deficiencia crítica localizada debe vincularse con la conclusión que afecta; una transversal debe reflejarse en la apreciación

general. En ninguno de los dos casos resulta suficiente mencionar la categoría. El juez necesita explicar cuál es la deficiencia, qué evidencia la sustenta, por qué resulta esencial y qué consecuencias produce. La regla de no compensación solamente adquiere legitimidad cuando puede ser argumentativamente reconstruida.

Con estos elementos queda establecido el primer nivel de utilización judicial del IGCC: **cómo motivar racionalmente el grado de confiabilidad científica de una pericia**. La siguiente parte desarrollará un problema diferente y no repetirá este análisis: cómo debe utilizarse el perfil cuando existen pericias contradictorias, qué significa una preferencia científica total o parcial, cómo debe motivarse una equivalencia razonable entre expertos y de qué manera las deficiencias críticas condicionan la comparación sin transformar el IGCC en una regla numérica de desempate.

La utilización del MCVR-360 adquiere una complejidad particular cuando la decisión judicial debe enfrentar **dos o más pericias contradictorias**. En estos escenarios, la motivación no puede limitarse a valorar separadamente cada informe y posteriormente seleccionar aquel que presente el IGCC más elevado. La comparación numérica puede proporcionar información útil, pero no identifica por sí misma la razón científica de la discrepancia ni demuestra que la conclusión del informe mejor puntuado sea necesariamente preferible respecto del punto controvertido. La motivación debe reconstruir la controversia, determinar dónde comienzan a separarse las cadenas científicas de los expertos y explicar por qué esa diferencia justifica —o no justifica— atribuir mayor confianza a una de las posiciones.

La primera exigencia consiste en abandonar cualquier lógica de **competencia entre puntuaciones**. El IGCC no funciona como un marcador mediante el cual la pericia que obtiene el valor más alto derrota automáticamente a la otra. Una diferencia entre dos índices puede proceder de componentes que no guardan una relación directa con la cuestión que explica el desacuerdo. Un especialista puede obtener una puntuación superior debido a una trayectoria científica especialmente extensa, mientras ambos expertos poseen competencia suficiente para desarrollar la tarea y la verdadera controversia se encuentra en la metodología o en la interpretación. En ese supuesto, utilizar la diferencia global como razón decisiva significaría atribuir a la idoneidad una capacidad que no posee para resolver el problema concreto.

La motivación debe comenzar, por ello, identificando el **punto de primera divergencia** entre las pericias. Como se desarrolló anteriormente, la comparación debe determinar si los expertos discrepan desde el objeto pericial, la base empírica, la metodología, las condiciones de ejecución, los resultados o la interpretación. Localizar ese punto permite conocer qué dimensión del MCVR-360 posee verdadera capacidad explicativa respecto de la contradicción. El perfil multidimensional adquiere entonces una función mucho más relevante que la mera diferencia entre los valores globales.

Si los especialistas analizaron objetos diferentes, la motivación deberá establecer primero cuál de las preguntas resulta relevante para la cuestión judicial y evitar presentar como contradictorias conclusiones que operan en niveles distintos. Si utilizaron materiales diferentes, deberá examinar la calidad y pertinencia de cada base empírica. Si emplearon metodologías distintas, el centro de la comparación deberá situarse en el rigor metodológico. Si coinciden sustancialmente en datos, procedimiento y resultados, pero alcanzan conclusiones diferentes, la motivación deberá concentrarse en la imparcialidad científica y, particularmente, en la estructura inferencial mediante la cual cada experto atribuye significado a los hallazgos.

Esta focalización constituye una regla esencial de la motivación: **la diferencia científicamente decisiva no es necesariamente la dimensión con mayor distancia numérica entre las pericias, sino aquella que explica de manera relevante por qué sus conclusiones se separan**. La puntuación proporciona una referencia, pero la relación causal entre la diferencia y la conclusión constituye la verdadera razón justificativa. Esta regla evita que aspectos periféricos del perfil sean utilizados para resolver una controversia que se encuentra en otro nivel.

Cuando la divergencia procede de la **idoneidad científica**, la motivación debe determinar qué competencia concreta resulta necesaria y qué diferencia existe entre los especialistas respecto de ella. No resulta suficiente señalar que uno posee más años de experiencia o mayor producción académica. La cuestión debe encontrarse relacionada con la tarea. Si uno acredita entrenamiento específico indispensable para interpretar determinada técnica y el otro carece de esa competencia, la diferencia puede poseer relevancia directa. Si ambos satisfacen suficientemente las capacidades necesarias, una superioridad curricular adicional no debería convertirse en el fundamento principal de la preferencia.

Cuando la divergencia se encuentra en el **rigor metodológico**, la motivación debe comparar los procedimientos mediante criterios científicamente pertinentes. Puede resultar necesario establecer cuál técnica presenta mejores condiciones de validación para el objeto concreto, cuál utiliza datos de mayor calidad, qué procedimiento controla mejor una fuente relevante de error o cuál conserva mayor trazabilidad. La preferencia judicial debe explicar estas diferencias y su efecto sobre los resultados. La afirmación de que una metodología resulta "más científica" carece de suficiente contenido si no se especifica qué característica justifica esa conclusión.

Puede ocurrir que ambas metodologías sean científicamente defendibles y posean capacidades diferentes. En ese escenario, la motivación no debería fabricar una jerarquía absoluta. Debe determinar qué procedimiento resulta más informativo respecto de la cuestión concreta y reconocer las limitaciones que conserva cada uno. Incluso puede existir una complementariedad metodológica si los procedimientos examinan aspectos distintos del fenómeno. La comparación racional necesita representar esta complejidad en lugar de reducirla a una oposición entre técnica correcta e incorrecta.

Cuando la divergencia aparece en la **ejecución**, el juez debe identificar qué decisión operativa produce la diferencia y qué fundamento posee. Una selección distinta de datos, un parámetro, una exclusión, una condición instrumental o una modificación del procedimiento pueden explicar resultados incompatibles. La motivación debe concentrarse en esa operación y evitar convertir todas las diferencias posteriores en problemas independientes. Si una única decisión explica la separación de las cadenas científicas, esa decisión constituye el verdadero centro de la controversia.

Esta reconstrucción evita también la **doble penalización**. Una decisión metodológica incorrecta puede producir posteriormente un resultado diferente y una conclusión distinta. No resulta adecuado presentar estos tres niveles como tres deficiencias independientes si todos proceden de una misma causa. La sentencia debe identificar la estructura causal del problema y explicar su alcance. Esta forma de motivación resulta más precisa que una acumulación de objeciones.

Cuando ambos expertos obtienen **resultados sustancialmente semejantes y discrepan en su interpretación**, la tercera dimensión adquiere especial importancia. La motivación debe examinar cómo cada especialista construye el tránsito desde el hallazgo hacia la conclusión. Puede resultar decisivo determinar qué hipótesis alternativas

consideró, cómo trató la evidencia discordante, qué criterios utilizó para ponderar los resultados, qué limitaciones reconoció y qué grado de certeza atribuyó finalmente a su inferencia.

En estos escenarios, la conclusión más categórica no debe considerarse automáticamente superior. Un experto puede parecer más convincente precisamente porque elimina de su discurso las incertidumbres que el otro conserva correctamente. La seguridad expositiva puede aumentar la fuerza retórica y disminuir simultáneamente la fidelidad científica. El juez debe distinguir ambas cuestiones y explicar por qué considera que una determinada formulación representa mejor aquello que los resultados permiten sostener.

Esta comparación permite una motivación particularmente importante cuando uno de los expertos concluye **compatibilidad** y el otro pretende avanzar hacia **identificación o exclusividad**. La cuestión decisiva no consiste en cuál especialista expresa mayor seguridad, sino qué fundamento científico permite recorrer esa distancia inferencial. Si la metodología solamente permite establecer compatibilidad y no existe evidencia adicional suficiente para excluir las principales alternativas, la conclusión más limitada puede ser científicamente superior precisamente porque conserva las fronteras reales del conocimiento.

El tratamiento de las **hipótesis alternativas** constituye otro punto especialmente relevante. Una pericia que evalúa seriamente diferentes explicaciones y muestra por qué una recibe mayor apoyo posee una estructura distinta de otra que simplemente demuestra que los resultados son compatibles con la hipótesis inicialmente planteada. La sentencia debe identificar esta diferencia cuando resulte decisiva y evitar confundir confirmación de compatibilidad con verdadera capacidad discriminatoria.

La **valoración integral de la evidencia** puede proporcionar igualmente razones para preferir una interpretación. Un especialista puede incorporar resultados que parecen contradecir su conclusión y explicar por qué poseen menor peso; otro puede omitirlos o no proporcionar una respuesta suficiente. La motivación debe examinar la calidad del tratamiento y no solamente la existencia de información favorable. Una pericia científicamente sólida se demuestra también mediante su capacidad para enfrentar aquello que inicialmente parece debilitarla.

El **perfil multidimensional** permite organizar todas estas diferencias sin convertirlas en una suma de ventajas. La sentencia puede mostrar, por ejemplo, que ambas pericias poseen idoneidad suficiente y rigor metodológico comparable, pero una presenta mejores condiciones de imparcialidad debido a un tratamiento más completo de las alternativas y a una conclusión proporcional a los resultados. En ese escenario, el perfil ayuda a visualizar la diferencia, pero la preferencia se justifica mediante las razones que explican la tercera dimensión.

Puede ocurrir igualmente que una pericia presente un IGCC globalmente superior, pero una **dimensión inferior precisamente en el punto controvertido**. Esta circunstancia demuestra por qué la puntuación global no puede funcionar como criterio automático de selección. La motivación debe descender hacia el componente relevante y determinar qué significado posee. La pericia globalmente mejor valorada puede no ser la mejor sustentada respecto de todas sus conclusiones.

Las **deficiencias críticas** adquieren especial importancia en esta comparación. Una pericia puede obtener una puntuación global favorable y contener una deficiencia crítica localizada exactamente en la cadena que sustenta la conclusión controvertida. La regla de no compensación impide que las fortalezas de otras dimensiones neutralicen esa ruptura. La motivación debe identificarla y determinar si afecta únicamente la conclusión específica o si se extiende hacia otros componentes.

Esta estructura exige diferenciar entre **criticidad localizada y transversal**. Si el problema afecta una técnica o inferencia específica, otras conclusiones independientes pueden conservar valor. Si compromete la integridad general de los datos o una condición común a todo el procedimiento, su incidencia puede ser considerablemente más amplia. La sentencia debe explicar el alcance y evitar tanto la invalidación automática de todo el informe como la minimización de una ruptura esencial.

La comparación racional puede conducir a un primer resultado: la **preferencia científica suficientemente justificada por una de las pericias**. Esta situación aparece cuando las diferencias relevantes convergen y proporcionan razones claras para considerar que uno de los informes ofrece una respuesta científicamente mejor sustentada respecto del punto controvertido. La preferencia puede proceder de una metodología más pertinente, datos de mejor calidad, mayor control de errores, una interpretación más completa o una combinación de estas condiciones.

La motivación de esta preferencia debe identificar las razones decisivas y evitar expresiones genéricas como "mayor credibilidad", "mayor objetividad" o "mayor contundencia". Si la metodología explica la diferencia, debe decirse cuál característica metodológica resulta superior y por qué modifica la confianza. Si el problema es interpretativo, debe reconstruirse la inferencia. La preferencia se vuelve racional cuando otro observador puede comprender qué evidencia permitiría confirmarla o cuestionarla.

Un segundo resultado posible consiste en una **preferencia parcial o por componentes**. Una pericia puede presentar mejores condiciones respecto de determinados hallazgos y la otra desarrollar una interpretación más adecuada de otra cuestión. También puede ocurrir que los resultados de un informe sean confiables y su conclusión exceda aquello que permiten sostener. En estas situaciones, el juez no se encuentra obligado a aceptar o rechazar globalmente cada pericia.

Sin embargo, la utilización parcial exige una cautela fundamental: el juzgador no puede construir una **pericia judicial propia** seleccionando libremente fragmentos de diferentes informes. Los componentes utilizados deben ser científicamente separables y compatibles. Si una conclusión depende de supuestos metodológicos que no pueden aislarse del resto del procedimiento, no resulta legítimo extraerla y combinarla con otra metodología simplemente porque el resultado final parece más convincente. La motivación debe explicar por qué los elementos seleccionados conservan autonomía suficiente.

Un tercer resultado posible corresponde a la **equivalencia razonable de confiabilidad con persistencia de la controversia científica**. Dos pericias pueden encontrarse bien fundamentadas y continuar discrepando. Este resultado puede surgir cuando la disciplina admite más de una interpretación razonable, cuando los métodos poseen capacidades diferentes, pero igualmente defendibles o cuando los datos no permiten discriminar suficientemente entre hipótesis.

En esta situación, el MCVR-360 no debería utilizarse para fabricar un vencedor. Una diferencia pequeña entre IGCC o puntuaciones dimensionales no proporciona necesariamente una razón científicamente significativa. Si las estructuras de confiabilidad son comparables y la controversia permanece dentro de un espacio legítimo de incertidumbre, la motivación debe reconocerlo expresamente.

Esta conclusión posee especial importancia en el proceso penal. Reconocer una **incertidumbre científica genuina** no significa que el juez renuncie a decidir; significa que establece correctamente qué información proporciona la ciencia antes de integrar las demás pruebas. La consecuencia jurídica de esa incertidumbre dependerá de la relevancia de la cuestión y del conjunto probatorio, no de una elección artificial entre expertos.

Un cuarto resultado posible consiste en la **insuficiencia científica de ambas pericias**. La existencia de dos posiciones contrapuestas no obliga a considerar que una de ellas debe ser correcta. Ambos informes pueden presentar problemas significativos o resultar incapaces de responder suficientemente el objeto. En ese escenario, la motivación puede concluir que la prueba especializada disponible no proporciona una base científica suficiente para resolver la cuestión.

Esta posibilidad constituye una garantía importante frente a la lógica adversarial. La necesidad procesal de adoptar una decisión no puede transformar dos opiniones insuficientemente fundamentadas en una certeza científica. El juez debe reconocer el límite y continuar con la valoración de las demás pruebas.

Estos cuatro resultados —**preferencia científica, preferencia parcial, equivalencia razonable e insuficiencia común**— permiten que la motivación represente de manera mucho más precisa el estado del conocimiento que una simple selección entre informe A e informe B. El MCVR-360 no obliga a producir un ganador; obliga a justificar qué puede sostenerse racionalmente después de comparar las razones disponibles.

La **cobertura informativa** debe mantenerse visible también durante esta comparación. Si una de las pericias pudo ser evaluada ampliamente y la otra contiene información insuficiente respecto de componentes centrales, la diferencia debe expresarse con precisión. La ausencia de información no demuestra automáticamente una deficiencia, pero limita la fuerza con la que puede afirmarse que ambas poseen condiciones equivalentes. La sentencia debe conservar esta incertidumbre y evitar completarla mediante presunciones.

La motivación comparativa debe evitar asimismo utilizar la **procedencia institucional** como criterio de desempate. Una pericia oficial no adquiere superioridad científica por el solo hecho de haber sido producida dentro de una institución pública, y una pericia de parte no pierde confiabilidad por haber sido contratada. La independencia

y la imparcialidad deben demostrarse mediante la estructura del razonamiento y las condiciones concretas del trabajo. Esta simetría constituye una exigencia central del método.

Tampoco la **cantidad de expertos** debe funcionar como regla de decisión. Tres especialistas que repiten un mismo análisis no constituyen necesariamente tres fuentes independientes. La convergencia adquiere significado cuando existe verdadera independencia metodológica o informativa. La motivación debe examinar esta relación antes de atribuir mayor fuerza a una posición por el número de profesionales que la sostienen.

Esta cautela resulta especialmente importante cuando varios informes utilizan **una misma fuente primaria**. Si todos dependen del mismo análisis inicial, la coincidencia puede representar repetición y no corroboración. De manera inversa, dos pericias independientes que llegan a resultados semejantes mediante procedimientos distintos pueden proporcionar una convergencia científicamente más significativa. La motivación debe valorar la estructura de dependencia y no solamente la cantidad de documentos.

La comparación mediante el MCVR-360 debe culminar, por tanto, en una explicación que responda claramente tres preguntas: **dónde se encuentra la divergencia, qué razones científicas permiten evaluarla y qué resultado comparativo puede justificarse**. El IGCC y los perfiles facilitan esta explicación, pero la fuerza de la motivación continúa dependiendo de las razones que vinculan la diferencia con la conclusión.

La incorporación del IGCC y del perfil multidimensional a la motivación judicial requiere, finalmente, establecer con precisión los límites dentro de los cuales estas herramientas pueden ser utilizadas. Esta delimitación resulta indispensable porque la capacidad del MCVR-360 para ordenar, sintetizar y comparar información científica puede generar la impresión de que el resultado de la evaluación posee una fuerza decisoria propia. Sin embargo, el índice permanece subordinado a la argumentación judicial y conserva una función específica: expresar de manera estructurada el grado de confiabilidad científica que puede atribuirse a una pericia. A partir de ese punto comienza un razonamiento distinto, en el que corresponde determinar el alcance probatorio de la conclusión, su relación con las demás pruebas y, posteriormente, su contribución a la

evaluación de la hipótesis fáctica. Confundir estas etapas transformaría una herramienta de valoración científica en un mecanismo de decisión para el cual no ha sido diseñada.

El primer límite consiste en mantener una diferencia estricta entre **confiabilidad científica y verdad de la conclusión pericial**. Un IGCC elevado significa que existen razones sólidas, conforme a las dimensiones e indicadores del método, para confiar en la forma en que el conocimiento especializado fue producido e interpretado. No significa que la conclusión sea infalible ni que quede demostrada con una probabilidad equivalente a la puntuación obtenida. La ciencia continúa siendo falible incluso bajo condiciones metodológicas altamente rigurosas, y el índice no elimina esta característica. Su función consiste en organizar las razones para confiar, no en transformar una conclusión científica en una verdad incontrovertible.

Esta diferencia debe reflejarse directamente en el lenguaje judicial. La sentencia no debería afirmar que una conclusión "es verdadera porque presenta un IGCC alto", ni utilizar la puntuación como porcentaje de probabilidad de corrección. Si una pericia obtiene 90 puntos sobre una escala de 100, ello no significa que posea un 90 % de probabilidades de ser verdadera. La cifra expresa un nivel de satisfacción de los criterios del MCVR-360. Cualquier traducción probabilística necesitaría un fundamento diferente y no puede derivarse automáticamente de la escala.

El segundo límite consiste en distinguir **confiabilidad científica y peso probatorio**. Esta diferencia resulta particularmente importante porque una pericia puede encontrarse científicamente muy bien sustentada y, sin embargo, poseer una capacidad limitada para discriminar entre las hipótesis relevantes del proceso. Un resultado puede ser altamente confiable y aparecer con frecuencia semejante bajo varias explicaciones. En ese escenario, existe una razón fuerte para aceptar que el resultado es científicamente correcto, pero una razón mucho menor para utilizarlo como elemento decisivo a favor de una hipótesis específica.

La confiabilidad responde, por tanto, a una pregunta acerca de la **calidad del conocimiento**; el peso probatorio responde a una pregunta acerca de la **capacidad de ese conocimiento para favorecer una hipótesis frente a sus alternativas**. El IGCC se ocupa fundamentalmente de la primera. La segunda exige analizar el alcance de la conclusión, su capacidad discriminatoria y su relación con el resto de la evidencia. La

distinción evita que una prueba científicamente excelente sea automáticamente considerada una prueba jurídicamente decisiva.

Puede ocurrir, por ejemplo, que una metodología establezca con extraordinaria confiabilidad una determinada compatibilidad y que esa compatibilidad sea igualmente esperable bajo diferentes hipótesis. La calidad del procedimiento puede justificar un IGCC elevado, pero el peso probatorio de ese resultado para seleccionar entre las hipótesis continuará siendo limitado. La motivación debe conservar esta diferencia y evitar que la excelencia científica de la fuente se transfiera automáticamente hacia la fuerza de la inferencia jurídica.

El tercer límite consiste en mantener separado el IGCC del **estándar de prueba**. Ningún nivel de confiabilidad científica equivale por sí mismo a prueba más allá de duda razonable ni a cualquier otro estándar jurídico. El estándar se aplica a la hipótesis fáctica después de integrar todas las pruebas relevantes, considerar sus relaciones, valorar las explicaciones alternativas y determinar qué grado de justificación proporciona el conjunto. El IGCC evalúa únicamente una fuente especializada dentro de ese razonamiento más amplio.

Esta separación resulta especialmente importante en el proceso penal. Una pericia puede presentar una confiabilidad científica muy alta y coexistir con otros elementos que mantienen abierta una explicación alternativa razonable. En ese escenario, el IGCC no elimina la alternativa. De manera inversa, una pericia de confiabilidad intermedia no produce automáticamente duda razonable. Su significado depende de qué proposición establece, qué importancia posee para la hipótesis y qué información proporcionan las demás pruebas. El tránsito desde confiabilidad hacia estándar de prueba necesita permanecer argumentativamente visible.

El cuarto límite consiste en impedir que el MCVR-360 se convierta en una **regla automática de admisión, aceptación o exclusión** de la prueba pericial. Una valoración desfavorable puede proporcionar razones importantes para reducir la confianza atribuida a una conclusión, pero no determina por sí sola las consecuencias procesales que el ordenamiento jurídico atribuye a esa situación. Del mismo modo, una valoración muy favorable no impide que las partes cuestionen el informe ni obliga al juez a aceptar todas sus inferencias. El método organiza la valoración científica; las consecuencias jurídicas deben encontrarse justificadas mediante las reglas procesales correspondientes.

El quinto límite corresponde a la **automatización de la decisión judicial**. La existencia de puntuaciones, ponderaciones y un índice global puede facilitar el desarrollo de herramientas informáticas capaces de calcular resultados, ordenar matrices o generar perfiles. Estas funciones pueden resultar útiles para reducir errores aritméticos y organizar información. Sin embargo, el núcleo epistemológico de la valoración no puede reducirse a una operación automática porque la asignación de puntuaciones depende de la interpretación de evidencia, de la relevancia de determinados indicadores y de la relación entre las deficiencias identificadas y las conclusiones concretas.

Una herramienta informática puede calcular el IGCC después de que los indicadores han sido valorados, pero no debería transformar automáticamente la cifra en una conclusión acerca de la aceptación de la pericia. Tampoco debería seleccionar entre informes contradictorios mediante la simple comparación de puntuaciones. La automatización de operaciones auxiliares puede ser compatible con el MCVR-360; la automatización del razonamiento que atribuye significado científico y jurídico a esas operaciones sería incompatible con su fundamento.

Esta cautela debe mantenerse igualmente frente a la eventual utilización de **inteligencia artificial** en la aplicación del método. Un sistema puede contribuir a organizar documentación, localizar información relacionada con indicadores, detectar posibles inconsistencias o realizar operaciones de cálculo. Sin embargo, cualquier utilización de esta naturaleza necesitaría mecanismos de trazabilidad, revisión humana y control de las fuentes. La incorporación de tecnología no elimina las exigencias de justificación; simplemente introduce una nueva capa que también necesita ser evaluada.

El sexto límite consiste en impedir que la sentencia reproduzca la **falsa precisión matemática** que el propio método pretende evitar. Una diferencia pequeña entre puntuaciones no debe transformarse automáticamente en una diferencia sustancial de confiabilidad. Si dos pericias alcanzan resultados próximos y presentan perfiles científicamente semejantes, el juez debe examinar las razones cualitativas antes de afirmar que una resulta superior. La exactitud aritmética de la operación no significa que el instrumento posea idéntica precisión epistemológica.

La motivación debe ser especialmente prudente cuando el resultado se encuentra próximo a un **punto de corte entre categorías**. Una pericia situada apenas por encima del límite de un nivel no adquiere súbitamente una naturaleza científica diferente de otra

situada apenas por debajo. Los rangos organizan la interpretación; no representan discontinuidades naturales de la confiabilidad. Cuando la diferencia es marginal, la explicación cualitativa debe ocupar una posición predominante.

El séptimo límite consiste en evitar la **sobreutilización de la matriz dentro de la sentencia**. El MCVR-360 proporciona una estructura analítica amplia, pero la motivación judicial no necesita reproducir cada indicador, puntuación y observación cuando estos carecen de relevancia para la controversia. Una sentencia puede encontrarse formalmente saturada de información y continuar sin explicar las razones verdaderamente decisivas. La exhaustividad documental no equivale necesariamente a una buena motivación.

La función de la matriz consiste en permitir que el análisis completo exista y pueda ser auditado. La función de la sentencia consiste en seleccionar y desarrollar aquellas razones que justifican la decisión. Cuando una dimensión se encuentra ampliamente acreditada y no existe controversia, puede ser suficiente una explicación relativamente concisa. Cuando una limitación específica determina la confianza atribuida a una conclusión, esa cuestión necesita mayor desarrollo. La extensión debe responder a la relevancia argumentativa y no a la cantidad de casillas del instrumento.

Esta regla permite diferenciar entre **motivación completa y motivación exhaustiva**. Una motivación completa enfrenta todas las cuestiones necesarias para justificar la decisión; una motivación exhaustiva intentaría reproducir todo aquello que podría decirse sobre la pericia. El MCVR-360 necesita favorecer la primera. Su utilidad consiste en ayudar a identificar qué cuestiones son realmente relevantes, no en obligar al juez a incorporar íntegramente la matriz al texto de la resolución.

El octavo límite consiste en mantener la **revisabilidad de la valoración judicial**. El IGCC y el perfil no deben presentarse como resultados inmunes al cuestionamiento. Cada puntuación deriva de evidencia y criterios que pueden ser discutidos. Una parte puede sostener que determinada información fue interpretada incorrectamente, que un indicador recibió una valoración desproporcionada o que una deficiencia crítica fue indebidamente identificada. La estructura del método debe permitir localizar exactamente el desacuerdo.

Esta característica fortalece la motivación porque convierte la valoración pericial en una estructura susceptible de control en instancias posteriores. Un órgano revisor

puede examinar si la sentencia justificó adecuadamente la idoneidad, si comprendió la capacidad de la metodología, si trató correctamente una limitación o si atribuyó al IGCC un significado que no posee. La decisión deja de descansar en una impresión global y se convierte en una cadena de premisas identificables.

La revisabilidad exige también conservar la diferencia entre una **evaluación preliminar y una evaluación consolidada**. Si el MCVR-360 fue aplicado antes del interrogatorio y posteriormente se incorporó nueva información, la valoración final debe reflejarla. La sentencia debería utilizar la evaluación consolidada y, cuando el cambio resulte significativo, puede explicar qué información produjo la modificación. Esta transparencia demuestra que el método responde a la evidencia y no a una clasificación rígida establecida anticipadamente.

El noveno límite consiste en impedir que la aplicación del método produzca una **inversión de la carga argumentativa**. Una puntuación determinada no debería obligar a una parte a demostrar que la pericia es verdadera o falsa mediante una lógica automática. El IGCC constituye el resultado de una evaluación que necesita estar justificada por quien la utiliza. Si el juez atribuye determinada puntuación o nivel y esa valoración resulta decisiva, corresponde explicar las razones que la sustentan.

Esta exigencia resulta especialmente importante respecto de las deficiencias críticas. La mera marca de criticidad no puede funcionar como una presunción contra el informe. Debe existir evidencia suficiente de la deficiencia, explicación de su carácter esencial y delimitación de su alcance. La carga argumentativa permanece en quien afirma la existencia y relevancia de la ruptura.

El décimo límite consiste en mantener la **neutralidad del método frente al resultado procesal**. El MCVR-360 debe aplicarse mediante los mismos criterios con independencia de que la pericia favorezca a la acusación, a la defensa o a cualquier otra parte. Las escalas, ponderaciones, criterios de criticidad y descriptores no pueden flexibilizarse o endurecerse según la dirección de la conclusión. La legitimidad del índice depende de esta simetría.

La motivación debe reflejar esta neutralidad especialmente frente a la distinción entre **peritos oficiales y peritos de parte**. El origen institucional puede proporcionar información relevante, pero no constituye una puntuación implícita de confiabilidad.

Ambos informes deben ser examinados mediante la misma estructura y cualquier diferencia debe justificarse por características científicas concretas. El MCVR-360 perdería su función racionalizadora si simplemente reprodujera privilegios de autoridad preexistentes.

El undécimo límite corresponde al **uso retórico del IGCC**. Una cifra puede adquirir una fuerza persuasiva considerable en audiencia o en la sentencia, especialmente cuando se expresa como porcentaje. El método debe impedir que esa fuerza visual o lingüística sustituya el contenido científico. El índice no debería presentarse aisladamente en titulares, conclusiones o cuadros sin la información mínima necesaria para interpretarlo.

Por ello, cualquier utilización judicial del resultado debería mantener visible, al menos, el **nivel global, el perfil dimensional y cualquier estado de criticidad relevante**, acompañados por una explicación de las razones principales. La cifra sin perfil puede ocultar asimetrías; el perfil sin explicación puede convertirse en una nueva lista de valores; y ambos sin criticidad pueden producir una impresión engañosa cuando existe una ruptura esencial.

El duodécimo límite consiste en impedir que el MCVR-360 sea utilizado para **convertir una controversia científica legítima en una aparente certeza judicial**. Cuando dos pericias suficientemente confiables permanecen enfrentadas y la evidencia científica no permite resolver razonablemente la discrepancia, la motivación debe conservar esa incertidumbre. El juez puede posteriormente determinar qué significado posee dentro del conjunto probatorio, pero no debería eliminarla mediante una interpretación forzada del índice.

Esta regla resulta esencial para preservar la honestidad epistemológica del sistema. El objetivo de una metodología racional no consiste en producir respuestas definidas en todos los casos, sino en representar correctamente el estado del conocimiento. En ocasiones, la conclusión científicamente más rigurosa consiste precisamente en reconocer que la evidencia no permite discriminar suficientemente entre dos explicaciones.

La estructura final de la motivación judicial puede organizarse, por tanto, mediante una secuencia argumentativa relativamente estable. En primer lugar, debe

identificarse la conclusión pericial relevante y su relación con la cuestión controvertida. En segundo lugar, deben exponerse las razones principales relativas a la idoneidad científica del especialista. En tercer lugar, debe justificarse la confianza atribuida al procedimiento mediante los aspectos decisivos de rigor metodológico. En cuarto lugar, debe analizarse la calidad de la interpretación mediante los componentes relevantes de imparcialidad científica. Solamente después de este recorrido resulta adecuado incorporar el IGCC y el perfil como síntesis del nivel de confiabilidad alcanzado.

A continuación, la motivación debe identificar cualquier **limitación informativa o deficiencia crítica** capaz de condicionar la lectura del resultado. Si existen pericias contradictorias, debe señalar el punto de divergencia y explicar las razones que justifican una preferencia, una utilización parcial, una equivalencia razonable o una conclusión de insuficiencia. Con ello termina propiamente la función del IGCC dentro de la motivación de la confiabilidad científica.

Esta frontera debe mantenerse con claridad porque la etapa siguiente responde a otra pregunta. Una vez establecido **cuánto puede confiarse en la pericia**, corresponde determinar **qué demuestra realmente esa pericia**. El análisis de aquello que acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar pertenece al nivel de alcance probatorio y debe desarrollarse de manera autónoma para evitar que la confiabilidad se confunda con fuerza inferencial. Puede sintetizarse la utilización judicial del MCVR-360 mediante la siguiente estructura conceptual:

Conclusión pericial relevante

- **Idoneidad científica**
- **Rigor metodológico**
- **Imparcialidad científica**
- **Perfil multidimensional**
- **IGCC**
- **Cobertura informativa**
- **Deficiencias críticas**
- **Comparación científica, cuando existan pericias contradictorias**

- **Conclusión judicial motivada sobre el grado de confiabilidad científica.**

La secuencia termina deliberadamente en la **confiabilidad científica**. No incorpora todavía el peso probatorio ni el estándar de prueba porque hacerlo supondría confundir etapas diferentes del SVRPP. El resultado de este capítulo proporciona al juzgador una respuesta estructurada acerca de cuánto puede confiar en el conocimiento especializado. El siguiente nivel deberá determinar qué función puede cumplir ese conocimiento dentro del razonamiento probatorio.

Puede formularse, finalmente, el criterio rector de utilización judicial del IGCC en los siguientes términos: **el Índice Global de Confiabilidad Científica y el perfil multidimensional deben utilizarse como instrumentos de síntesis y organización de las razones que justifican el grado de confianza atribuido a una prueba pericial, manteniendo permanentemente visibles las dimensiones que producen el resultado, la suficiencia de la información, las posibles deficiencias críticas y las razones que permiten resolver o conservar las controversias entre expertos; la puntuación nunca debe sustituir la argumentación judicial, convertirse en probabilidad de verdad, operar como regla automática de preferencia o exclusión ni extenderse hacia cuestiones de alcance, peso probatorio o estándar de prueba que requieren etapas posteriores de análisis**.

Con ello queda completada la función del IGCC dentro de la motivación judicial. El MCVR-360 permite que el juez pase de afirmaciones genéricas como "el perito resulta convincente" o "el informe presenta suficiente rigor" hacia una justificación estructurada capaz de mostrar **qué razones científicas sustentan la confianza, dónde se encuentran sus límites y qué incertidumbres permanecen**. La cuantificación cumple así su función correcta: hacer más transparente el razonamiento sin sustituirlo.

A partir de este punto, la pregunta cambia. Ya no corresponde determinar quién produjo el conocimiento, cómo fue producido o con qué grado de imparcialidad fue interpretado. Tampoco corresponde seguir refinando el índice global. Una vez establecida la confiabilidad científica, el problema pasa a ser otro: **¿qué puede demostrar realmente una pericia científicamente confiable dentro del proceso penal?** Esa cuestión abre la

etapa de delimitación del alcance probatorio y permite avanzar desde la confiabilidad hacia la utilización racional del conocimiento experto dentro del conjunto de la prueba.

El desarrollo de este capítulo ha permitido completar uno de los componentes más delicados del MCVR-360: la transición desde la evaluación separada de sus tres dimensiones fundamentales hacia una **integración global de la confiabilidad científica de la prueba pericial**. La idoneidad científica, el rigor metodológico y la imparcialidad científica fueron concebidos desde el inicio como dimensiones diferenciadas porque responden a problemas epistemológicos distintos. La primera examina las capacidades del especialista para producir o interpretar conocimiento relevante; la segunda analiza las condiciones científicas mediante las cuales ese conocimiento fue obtenido; y la tercera controla la estructura mediante la cual los resultados fueron interpretados y transformados en conclusiones. La construcción del Índice Global de Confiabilidad Científica permite sintetizar estas dimensiones, pero solamente conserva legitimidad cuando mantiene visibles las razones que las sustentan.

La integración multidimensional responde así a una necesidad concreta. Una valoración exclusivamente cualitativa puede resultar difícil de sistematizar, comparar y comunicar, mientras que una valoración exclusivamente cuantitativa corre el riesgo de producir una apariencia de precisión que oculte las decisiones científicas y argumentativas realizadas por el evaluador. El MCVR-360 busca situarse entre ambos extremos mediante una estructura en la que la **cuantificación organiza la argumentación sin reemplazarla**. Las puntuaciones dimensionales y el IGCC constituyen herramientas de síntesis; la verdadera justificación permanece en la evidencia utilizada, los criterios aplicados y las razones mediante las cuales cada indicador ha sido valorado.

La construcción de las puntuaciones dimensionales permitió establecer una secuencia metodológica fundamental: **evidencia → análisis → justificación → puntuación**. Este orden posee una importancia mayor de la que inicialmente podría parecer. La cifra no debe determinar qué información se busca ni convertirse en una intuición que posteriormente intenta justificarse. Primero debe examinarse aquello que muestra la evidencia respecto de cada indicador; después debe establecerse qué significado posee y solamente entonces puede asignarse una valoración cuantitativa. De esta manera, la puntuación se convierte en representación de una conclusión argumentada y no en sustituto del razonamiento que debería producirla.

Esta estructura permitió también diferenciar entre una **condición científicamente desfavorable y una condición insuficientemente verificable**. La ausencia de información acerca de una competencia, control metodológico o decisión interpretativa no demuestra automáticamente que esa condición sea deficiente. Sin embargo, tampoco proporciona razones suficientes para considerarla favorable. El MCVR-360 debe conservar esta incertidumbre y hacerla visible, especialmente cuando afecta componentes importantes de la evaluación. La propia metodología necesita respetar el principio de proporcionalidad epistemológica que exige a los expertos: no afirmar más de aquello que la evidencia disponible permite justificar.

La normalización de las puntuaciones dimensionales proporciona una escala común que facilita la integración, pero su significado debe permanecer estrictamente delimitado. Un resultado expresado entre 0 y 100 no constituye una probabilidad de corrección de la pericia. Representa el nivel alcanzado respecto de los criterios definidos por el método. Esta diferencia atraviesa todo el capítulo porque constituye una salvaguarda esencial frente al riesgo de que el lenguaje cuantitativo sea interpretado con una precisión que el instrumento no pretende ofrecer.

La **ponderación de las tres dimensiones** permitió posteriormente abordar una cuestión inevitable: cómo integrar idoneidad, rigor e imparcialidad sin destruir la información que justificó su separación. La posibilidad de utilizar pesos equivalentes o diferenciados exige que cualquier estructura adoptada se encuentre definida previamente, sea transparente y pueda justificarse conceptualmente. Los pesos no pueden modificarse después de conocer el resultado de una pericia concreta, pues ello convertiría la

ponderación en un mecanismo capaz de orientar retrospectivamente el índice hacia una conclusión previamente deseada.

La integración mostró igualmente que un promedio, por sí solo, resulta insuficiente para representar adecuadamente la confiabilidad. Dos pericias pueden obtener el mismo IGCC mediante configuraciones científicas muy diferentes. Una puede presentar valores elevados y relativamente equilibrados en las tres dimensiones; otra puede combinar una idoneidad extraordinaria con una metodología considerablemente más limitada. La cifra global puede ser semejante y las razones para confiar profundamente distintas. Por ello, el **perfil multidimensional** constituye un complemento inseparable del índice.

Esta conclusión posee una consecuencia práctica importante: el resultado del MCVR-360 no debería presentarse nunca únicamente como una puntuación. Debe conservar simultáneamente los niveles alcanzados en **idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica**. El IGCC responde cuánto alcanza globalmente la evaluación; el perfil responde cómo se encuentra construida esa confiabilidad. La interpretación racional necesita ambas informaciones.

El análisis de las **deficiencias críticas** permitió incorporar una segunda salvaguarda frente a los límites del promedio. Determinadas condiciones poseen una importancia estructural que no puede quedar absorbida mediante la compensación matemática ordinaria. Una metodología incapaz de responder el objeto, una ausencia de competencia indispensable, una ruptura inferencial fundamental o una alteración deliberada de resultados suficientemente demostrada pueden afectar una conclusión de manera que las fortalezas presentes en otros componentes no resulten capaces de neutralizar el problema.

La regla de no compensación no significa, sin embargo, que cualquier deficiencia importante deba invalidar automáticamente toda la pericia. El capítulo ha distinguido entre **criticidad localizada y criticidad transversal**. Una limitación puede comprometer una conclusión concreta y dejar intactos resultados independientes; otra puede afectar una condición común a buena parte del informe. La valoración necesita determinar el alcance antes de establecer sus consecuencias. Esta diferenciación protege simultáneamente frente a dos errores opuestos: compensar matemáticamente una ruptura esencial o

extender indiscriminadamente una deficiencia hacia componentes que conservan fundamento autónomo.

La criticidad tampoco puede inferirse exclusivamente a partir de una puntuación baja. Una dimensión puede obtener un resultado reducido como consecuencia de varias limitaciones moderadas sin contener ninguna ruptura estructural. De manera inversa, una dimensión globalmente favorable puede contener una deficiencia crítica localizada. Por ello, el estado de criticidad constituye información cualitativamente diferente de la puntuación y debe mantenerse visible junto con ella.

La construcción de **niveles interpretativos del IGCC** permitió posteriormente traducir la síntesis numérica hacia categorías comprensibles de confiabilidad científica. Los niveles muy bajo, bajo, intermedio, alto y muy alto proporcionan un lenguaje gradual que evita reducir la valoración a una oposición entre pericia confiable y no confiable. Esta gradualidad resulta especialmente adecuada para la naturaleza del conocimiento científico, donde las limitaciones pueden reducir la fuerza de una conclusión sin eliminar necesariamente toda su utilidad.

Sin embargo, los niveles no deben convertirse en fronteras naturales entre informes. Los puntos de corte constituyen convenciones operativas del instrumento y necesitan mantenerse abiertos a posterior calibración y validación empírica. Una pericia situada inmediatamente por encima de un umbral no experimenta una transformación epistemológica radical respecto de otra situada inmediatamente por debajo. La interpretación debe considerar el perfil, la cobertura y las razones cualitativas, especialmente cuando los resultados se encuentran próximos a los límites entre categorías.

El **perfil multidimensional** profundizó esta necesidad al permitir identificar configuraciones equilibradas y asimétricas. Un perfil equilibrado muestra que las razones para confiar se encuentran razonablemente distribuidas entre competencia, metodología e interpretación. Un perfil asimétrico permite localizar una fortaleza dominante o una vulnerabilidad particular. Esta información puede resultar decisiva tanto para preparar el contradictorio como para interpretar correctamente el resultado global.

Una de las consecuencias más importantes de este enfoque consiste en evitar el **efecto halo científico**. El prestigio del experto no debe transferirse automáticamente

hacia la metodología; la sofisticación tecnológica del procedimiento no garantiza una interpretación adecuada; y una conclusión prudente no corrige por sí sola datos de baja calidad. Cada dimensión debe justificar aquello que realmente fortalece. Esta separación constituye una garantía contra los atajos intuitivos que frecuentemente afectan la valoración de la prueba especializada.

La comparación de **pericias contradictorias** permitió mostrar con especial claridad la utilidad de esta arquitectura. El MCVR-360 no debe utilizarse para enfrentar dos índices y declarar ganadora a la puntuación mayor. La contradicción necesita ser reconstruida mediante las cadenas científicas de cada informe. La pregunta central consiste en identificar el **punto de primera divergencia**: objeto, base empírica, competencia, metodología, ejecución, resultados o interpretación. Solamente después de localizarlo resulta posible determinar qué dimensión e indicadores poseen capacidad real para explicar la discrepancia.

Esta forma de comparación transforma radicalmente la pregunta tradicional acerca de cuál perito resulta "más convincente". La cuestión pasa a ser **qué diferencia científicamente relevante explica que los expertos alcancen conclusiones distintas y cuál de las posiciones posee mejores razones respecto de ese punto**. El IGCC proporciona una síntesis útil, pero la preferencia solamente resulta racional cuando puede reconstruirse desde las diferencias que efectivamente producen la controversia.

El capítulo ha permitido reconocer, además, que la comparación no necesita terminar siempre con un vencedor. Puede existir una **preferencia científica global**, cuando uno de los informes presenta mejores condiciones precisamente en los componentes que explican la divergencia; una **preferencia parcial**, cuando determinados elementos de cada pericia conservan valor independiente; una **equivalencia razonable**, cuando ambos informes resultan científicamente defendibles y la controversia permanece abierta; o una **insuficiencia común**, cuando ninguno proporciona bases suficientes para resolver la cuestión.

La posibilidad de reconocer una equivalencia razonable o una insuficiencia común constituye una característica particularmente importante del método. La ciencia no siempre permite una respuesta categórica y el proceso no debería convertir su necesidad de decidir en una obligación de producir artificialmente certeza científica. Reconocer que dos interpretaciones permanecen razonablemente abiertas o que ninguna posee

fundamento suficiente constituye un resultado racional cuando refleja correctamente el estado del conocimiento.

Las **salvaguardas frente a la automatización y la falsa precisión** permitieron posteriormente delimitar la función correcta del componente cuantitativo. El IGCC no constituye una probabilidad de verdad, no equivale a peso probatorio, no representa un estándar de prueba y no puede funcionar como regla automática de admisión, exclusión o preferencia entre pericias. Tampoco debe utilizarse mediante una cantidad excesiva de decimales ni interpretarse como si pequeñas diferencias numéricas representaran necesariamente diferencias científicas significativas.

Esta delimitación resulta especialmente importante ante la posibilidad de utilizar herramientas informáticas o sistemas de inteligencia artificial para apoyar la aplicación del método. La tecnología puede facilitar operaciones de cálculo, organización documental o identificación de información relevante, pero no debe transformar el proceso de valoración en una decisión automática. Las razones que sustentan cada indicador necesitan permanecer controlables y sometidas a revisión humana. La automatización puede apoyar la estructura; no sustituir el juicio epistemológico.

El análisis del **reporte de resultados** permitió trasladar estas garantías hacia la forma en que debe comunicarse la evaluación. El producto final del MCVR-360 necesita combinar síntesis cuantitativa y explicación cualitativa. El IGCC debe presentarse junto con el perfil dimensional, la cobertura informativa, el estado de criticidad, las principales fortalezas y limitaciones y una síntesis que explique qué consecuencias poseen para las conclusiones. Una cifra aislada carece de suficiente información para ser utilizada racionalmente.

La posibilidad de diferenciar entre una **evaluación preliminar y una evaluación consolidada** permite, además, incorporar el contradictorio dentro del propio proceso de valoración. El informe escrito puede proporcionar una primera aproximación e identificar preguntas pendientes; las respuestas del experto, documentación adicional o evidencia producida durante la audiencia pueden modificar justificadamente las puntuaciones. La revisabilidad no representa inestabilidad del método, sino subordinación de la evaluación a la información disponible.

Finalmente, el desarrollo de la **utilización judicial del IGCC y del perfil multidimensional** permitió establecer que la motivación constituye el lugar donde la estructura del MCVR-360 debe transformarse nuevamente en argumentación. El juez no necesita reproducir toda la matriz, pero debe explicar las razones científicas decisivas que justifican el grado de confianza atribuido a la pericia. La idoneidad responde por qué el especialista se encontraba capacitado; el rigor metodológico, por qué los resultados merecen confianza; y la imparcialidad científica, por qué la interpretación puede considerarse suficientemente objetiva y proporcional.

Esta estructura permite superar motivaciones basadas en expresiones genéricas como "el perito resulta creíble", "la pericia es contundente", "el informe es objetivo" o "el experto posee amplia experiencia". El MCVR-360 exige reemplazar estas fórmulas por razones identificables. La confianza deja de depender de una impresión general y pasa a encontrarse sustentada en características concretas del conocimiento producido.

La utilización judicial debe mantener, además, una frontera especialmente importante: **el resultado del MCVR-360 termina en la confiabilidad científica**. El índice no determina todavía el alcance probatorio, el peso de la pericia ni la satisfacción del estándar de prueba. Una vez establecido cuánto puede confiarse en el conocimiento experto, comienza una etapa diferente del SVRPP destinada a determinar qué puede realmente demostrar ese conocimiento dentro del proceso. Esta separación puede sintetizarse mediante la arquitectura general desarrollada hasta este punto:

Idoneidad científica → Rigor metodológico → Imparcialidad científica → Perfil multidimensional → IGCC → Conclusión motivada sobre confiabilidad científica.

A partir de allí se abre una nueva secuencia:

Confiabilidad científica → Alcance probatorio → Integración con las demás pruebas → Peso probatorio → Justificación de la hipótesis fáctica.

La frontera entre ambas secuencias resulta esencial. La primera pertenece al MCVR-360 y responde a la calidad científica de la pericia. La segunda corresponde a la utilización probatoria del conocimiento ya evaluado. Mantenerlas diferenciadas evita que una pericia científicamente excelente sea sobrevalorada respecto de aquello que puede

demostrar y, al mismo tiempo, permite que una conclusión limitada pero confiable sea utilizada correctamente dentro del conjunto probatorio.

Puede formularse, por tanto, el principio general que sintetiza el presente capítulo: **el Índice Global de Confiabilidad Científica constituye una herramienta de integración y comunicación de la evaluación multidimensional de la prueba pericial, cuya legitimidad depende de permanecer trazable hacia la evidencia y los indicadores que lo sustentan, conservar el perfil de idoneidad, rigor e imparcialidad, hacer visibles las deficiencias críticas y la incertidumbre informativa y mantenerse subordinado a una argumentación cualitativa que impida convertir la cuantificación en verdad, peso probatorio o decisión judicial automática**.

Con ello, el MCVR-360 queda configurado como un sistema capaz de transformar una apreciación inicialmente compleja y dispersa de la prueba especializada en una **estructura de confiabilidad científica organizada, comparable, auditable y motivable**. La cuantificación proporciona síntesis; el perfil conserva la arquitectura; la criticidad protege frente a compensaciones irracionales; la comparación permite enfrentar racionalmente el desacuerdo experto; y la motivación judicial convierte nuevamente toda esa información en razones públicas susceptibles de contradicción y control.

El siguiente capítulo deberá avanzar, por tanto, hacia una pregunta diferente y decisiva: una vez establecido que una pericia posee determinado nivel de confiabilidad científica, **¿qué puede demostrar realmente dentro del proceso penal?** Será necesario distinguir con precisión aquello que acredita directamente, aquello que solamente puede apoyar cuando se integra con otras pruebas y aquello que permanece fuera de sus capacidades demostrativas. Esta delimitación permitirá pasar desde la evaluación científica del informe hacia la determinación racional de su verdadero alcance probatorio.

CAPÍTULO XI

DELIMITACIÓN DEL ALCANCE PROBATORIO DE LA PRUEBA PERICIAL

La determinación de la confiabilidad científica de una pericia constituye una condición indispensable para su valoración racional, pero no resuelve por sí sola el problema probatorio. Una vez establecido que el conocimiento especializado ha sido producido por un experto suficientemente idóneo, mediante un procedimiento metodológicamente riguroso y a través de una interpretación científicamente imparcial, surge una pregunta diferente y decisiva: **¿qué permite demostrar realmente esa pericia dentro del proceso penal?** Esta cuestión introduce el análisis del alcance probatorio y obliga a trasladar la atención desde la calidad científica de la fuente hacia la proposición o conjunto de proposiciones que pueden justificarse legítimamente a partir de sus resultados.

La diferencia entre confiabilidad y alcance constituye uno de los pilares del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial. Una pericia puede presentar condiciones científicas extraordinariamente favorables y, sin embargo, poseer un alcance probatorio limitado. El método puede establecer con elevada confiabilidad una característica, una medición, una correspondencia, una condición o una asociación, pero ello no significa necesariamente que pueda determinar quién realizó una conducta, cómo ocurrió exactamente un acontecimiento, cuál fue la intención de una persona o si se encuentra jurídicamente acreditada una determinada hipótesis del caso. La confiabilidad responde a la calidad del conocimiento; el alcance responde a **hasta dónde puede extenderse racionalmente ese conocimiento sin sobrepasar las capacidades científicas de la pericia**.

Los documentos técnicos que sustentan el sistema reconocen expresamente esta necesidad al distinguir entre aquello que la prueba pericial **acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar**. Esta estructura

constituye el punto de partida del presente capítulo porque permite introducir una frontera que con frecuencia permanece implícita en la valoración judicial. No todas las proposiciones relacionadas con una conclusión científica poseen el mismo nivel de respaldo y el hecho de que exista una conexión lógica entre ellas no significa que la pericia pueda demostrar directamente toda la cadena.

La primera tarea consiste, por tanto, en separar claramente la **conclusión científica del experto de la proposición jurídicamente relevante**. Una conclusión pericial responde a una pregunta perteneciente al ámbito de conocimiento especializado. La proposición jurídica puede requerir, en cambio, la integración de esa conclusión con hechos establecidos mediante testimonios, documentos, registros, indicios u otras fuentes. Cuando esta diferencia desaparece, la autoridad científica puede extenderse indebidamente hacia cuestiones que no fueron realmente examinadas por el procedimiento pericial. Esta situación puede representarse mediante una secuencia básica:

dato o evidencia científica → resultado pericial → conclusión especializada → inferencia probatoria → proposición jurídicamente relevante.

Cada transición añade un nuevo nivel de razonamiento. El procedimiento científico puede controlar directamente los primeros niveles, mientras que los posteriores pueden necesitar información externa y valoración judicial. La función del análisis de alcance consiste precisamente en determinar **dónde termina aquello que puede atribuirse científicamente a la pericia y dónde comienza aquello que necesita ser construido mediante la integración probatoria**.

Esta distinción resulta especialmente importante porque la prueba pericial posee una considerable capacidad persuasiva. La utilización de conocimientos especializados, procedimientos técnicos, instrumentos, cifras o terminología científica puede producir una impresión de precisión que se proyecta más allá del verdadero alcance de los resultados. Una conclusión científicamente sólida puede adquirir dentro del proceso una fuerza aparente superior simplemente porque quienes la valoran no distinguen entre aquello que el experto observó, aquello que infirió y aquello que posteriormente podría inferirse jurídicamente.

El SVRPP pretende evitar este fenómeno mediante una regla fundamental: **la confiabilidad científica no amplía el alcance probatorio**. Un resultado altamente confiable continúa demostrando solamente aquello que su metodología permite establecer. El hecho de que una técnica alcance condiciones excelentes de validación, que el especialista posea elevada competencia y que el razonamiento sea imparcial aumenta las razones para confiar en la conclusión dentro de sus fronteras; no modifica esas fronteras.

Puede existir, por ejemplo, una prueba científicamente muy confiable que determine que dos elementos presentan determinadas características comunes. La confiabilidad fortalece la conclusión acerca de esas características, pero no permite inferir automáticamente que ambos poseen un origen exclusivo común si la metodología no dispone de capacidad para establecerlo. Del mismo modo, una asociación estadísticamente sólida puede encontrarse correctamente demostrada y continuar sin establecer por sí misma una relación causal. El problema no reside en la calidad de la ciencia, sino en la distancia inferencial entre el resultado y la proposición que pretende derivarse.

Esta diferencia permite introducir una segunda regla: **la fuerza científica de una conclusión y su amplitud inferencial deben valorarse separadamente**. Una conclusión limitada puede encontrarse extraordinariamente respaldada; una conclusión amplia puede necesitar varias premisas adicionales. La valoración racional debe resistir la tendencia a considerar que una pericia resulta más útil porque formula afirmaciones más extensas. En muchos casos, precisamente la capacidad del experto para delimitar aquello que no puede establecer constituye una manifestación de rigor.

La primera categoría del análisis corresponde a aquello que la pericia **acredita directamente**. Se trata de las proposiciones cuyo respaldo procede de manera suficientemente inmediata del procedimiento científico aplicado. La naturaleza concreta de estas proposiciones depende de la disciplina. Una pericia puede acreditar una medición, una composición, una determinada característica física, la presencia o ausencia de un elemento, una condición médica, un patrón, una correspondencia, una propiedad informática, un resultado contable o cualquier otro hallazgo que se encuentre dentro de la capacidad demostrativa del método utilizado.

La expresión "acredita directamente" no significa que la conclusión carezca completamente de inferencia. Todo conocimiento científico presupone determinados procesos interpretativos. La diferencia consiste en que la inferencia permanece **dentro del ámbito científico controlado por la metodología y la especialidad del experto**. No requiere incorporar premisas jurídicas o hechos externos sustanciales para formular la proposición.

Esta categoría debe encontrarse estrechamente vinculada con la evaluación realizada mediante el MCVR-360. Si el resultado posee elevada confiabilidad, existen razones importantes para aceptar la proposición directamente acreditada dentro de las limitaciones identificadas. Si la confiabilidad es intermedia, la misma proposición puede necesitar una formulación más cautelosa. El alcance determina qué se afirma; la confiabilidad determina con qué grado de confianza puede sostenerse.

Esta relación puede representarse conceptualmente mediante dos ejes independientes: **alcance de la proposición y confiabilidad de su fundamento**. La valoración racional necesita ambos. Una proposición puede ser estrecha y altamente confiable, amplia y moderadamente confiable, o presentar cualquier otra combinación. Reducir estas dos variables a una sola valoración global ocultaría información decisiva.

La segunda categoría corresponde a aquello que la pericia **puede apoyar**. Aquí el conocimiento científico proporciona una razón relevante a favor de una proposición, pero no posee capacidad suficiente para demostrarla de manera autónoma. La inferencia necesita incorporar otras premisas. Esta categoría resulta especialmente importante porque gran parte de la prueba pericial utilizada en el proceso penal funciona precisamente de esta manera: aporta información especializada que adquiere verdadero significado cuando se combina con otras pruebas.

La diferencia entre acreditar y apoyar puede expresarse mediante una pregunta: **¿la conclusión puede sostenerse únicamente mediante el conocimiento producido por la pericia o necesita información adicional para alcanzar la proposición que interesa al proceso?** Si necesita premisas adicionales, la pericia puede contribuir significativamente a la inferencia, pero no debe ser presentada como si demostrara por sí sola el resultado final.

Esta distinción permite evitar una de las formas más frecuentes de sobrevaloración: atribuir a la pericia la fuerza de toda la cadena probatoria en la que participa. Si un resultado científico adquiere significado incriminatorio solamente cuando se combina con información acerca del lugar, momento, conducta u otras circunstancias, esa fuerza adicional procede de la **integración entre fuentes** y no exclusivamente del informe pericial.

El juzgador debe hacer visible esta estructura. La motivación no debería condensar varias premisas dentro de la frase "la pericia demuestra". Debe distinguir qué demuestra el experto y qué conclusión construye el tribunal después de integrar ese conocimiento con otros elementos. Esta separación permite controlar cada paso y determinar qué ocurriría si una de las premisas adicionales resultara debilitada.

La tercera categoría corresponde a aquello que la pericia **no puede demostrar**. Esta delimitación negativa constituye una garantía esencial porque establece las fronteras más allá de las cuales la conclusión especializada no debería extenderse. No se trata de identificar todo aquello que el experto desconoce, sino aquellas proposiciones que podrían ser indebidamente atribuidas a la pericia debido a su relación temática con el objeto examinado.

La importancia de esta categoría reside en que una pericia puede ser científicamente excelente y continuar sin tener capacidad para responder determinadas preguntas. Una metodología diseñada para establecer una correspondencia puede no determinar las circunstancias en que se produjo; una técnica capaz de identificar una sustancia puede no establecer quién la colocó; un análisis capaz de determinar una lesión puede no resolver automáticamente la intencionalidad; una evaluación informática puede identificar una operación realizada desde un dispositivo y no demostrar necesariamente quién se encontraba físicamente utilizándolo. El conocimiento científico necesita mantenerse dentro de sus fronteras.

Esta delimitación evita que el experto invada inadvertidamente la **función de integración probatoria del juzgador**. El especialista puede explicar las implicaciones científicas de sus resultados, pero no debería presentar como conclusión de su disciplina aquello que requiere combinar testimonios, documentos, circunstancias o criterios jurídicos. La frontera no se determina por la relevancia procesal de la afirmación, sino por la capacidad científica del método para justificarla.

El análisis del alcance debe prestar particular atención a los **saltos de nivel inferencial**. Estos aparecen cuando una proposición científicamente acreditada es utilizada para construir inmediatamente otra que requiere premisas adicionales. Algunas transiciones resultan especialmente frecuentes: de presencia a autoría, de correspondencia a origen exclusivo, de asociación a causalidad, de posibilidad a probabilidad, de compatibilidad a identificación, de condición a intención o de resultado técnico a responsabilidad jurídica. Cada tránsito necesita ser examinado independientemente.

La finalidad no consiste en afirmar que estas inferencias sean siempre incorrectas. Algunas pueden encontrarse plenamente justificadas cuando existen pruebas adicionales suficientes. Lo que debe evitarse es atribuirlas exclusivamente a la pericia cuando la ciencia solamente proporciona una de las premisas. La valoración racional debe determinar qué parte de la inferencia procede del conocimiento experto y qué parte se construye mediante el resto del material probatorio.

El **lenguaje utilizado por el perito** adquiere especial importancia para delimitar el alcance. Expresiones como compatible, consistente, probable, indicativo, identificado o excluido pueden poseer significados técnicos distintos según la disciplina. El juzgador debe comprender qué representa cada categoría antes de utilizarla dentro de su razonamiento. Una palabra que en lenguaje ordinario parece expresar certeza puede tener un significado considerablemente más limitado dentro de una práctica científica determinada.

La misma cautela debe aplicarse a las **conclusiones probabilísticas**. Una medida cuantitativa puede expresar la frecuencia de determinado resultado bajo ciertas condiciones y no representar directamente la probabilidad de una hipótesis jurídica. El análisis del alcance debe establecer qué significa exactamente la cifra y qué inferencias permite construir. La precisión numérica no elimina la necesidad de delimitar la proposición.

La delimitación del alcance debe considerar también las **condiciones bajo las cuales la conclusión es válida**. Una pericia puede acreditar una proposición condicionada por determinados supuestos. Si esos supuestos proceden de información externa, la sentencia debe identificarlos. La conclusión científica puede ser plenamente confiable bajo la condición A y perder parte de su fuerza si A no se encuentra demostrada. Esta estructura debe mantenerse visible.

La distinción resulta especialmente importante cuando el experto utiliza **antecedentes proporcionados por terceros**. Si la interpretación depende de que determinada información sea verdadera y el especialista no la verificó directamente, la pericia no transforma ese antecedente en un hecho científicamente acreditado. El juez necesita valorar independientemente la premisa externa antes de utilizar la conclusión condicionada.

El análisis del alcance debe incorporar igualmente las **limitaciones identificadas mediante el MCVR-360**. Una restricción metodológica o interpretativa puede no destruir la confiabilidad y, sin embargo, reducir aquello que resulta legítimo afirmar. En estos casos, la limitación funciona principalmente como una frontera de alcance. El resultado puede continuar siendo útil, pero solamente dentro de una formulación más restringida.

Esta relación demuestra por qué el análisis de alcance debe desarrollarse después de la confiabilidad. El MCVR-360 permite conocer qué limitaciones existen y qué componentes permanecen sólidos; la etapa actual utiliza esa información para establecer qué proposición puede sostenerse sin exceder la evidencia. La evaluación científica y la delimitación probatoria se encuentran conectadas, pero cumplen funciones distintas.

Una conclusión inicialmente formulada por el experto puede necesitar, por tanto, una **reformulación probatoria más precisa**. Esto no significa modificar arbitrariamente su contenido, sino identificar el núcleo científicamente respaldado. Puede ocurrir que el informe utilice una expresión amplia y que el análisis del MCVR-360 demuestre que los resultados sostienen con mayor solidez una proposición más limitada. La valoración racional debe trabajar con esta última y explicar la razón de la delimitación.

Esta posibilidad resulta particularmente importante cuando existe una **sobreextensión pericial**. El hecho de que una parte de la conclusión exceda la evidencia no obliga necesariamente a descartar los resultados que continúan científicamente sustentados. El método permite separar el hallazgo de la inferencia excesiva y conservar aquello que mantiene fundamento independiente.

De manera inversa, el juzgador no debería **reconstruir una conclusión científica nueva** para salvar una pericia. Puede delimitar aquello que los resultados acreditan cuando esa relación surge claramente de la propia evidencia y del conocimiento explicado

por el experto, pero no debe introducir criterios técnicos propios que nunca fueron sometidos a contradicción. La delimitación racional no convierte al juez en especialista.

La relación entre confiabilidad y alcance puede resumirse mediante una regla fundamental: **primero debe determinarse si el conocimiento merece confianza; después debe establecerse qué proposición merece esa confianza**. La primera pregunta corresponde al MCVR-360; la segunda abre la etapa de alcance probatorio. Solamente cuando ambas han sido respondidas puede comenzar la verdadera integración con las demás pruebas.

Este capítulo desarrollará, por tanto, una estructura progresiva para delimitar el alcance de la prueba pericial. Será necesario precisar las características de aquello que la pericia acredita directamente, examinar las inferencias que puede apoyar sin demostrarlas autónomamente, identificar aquello que permanece fuera de sus capacidades, controlar los principales saltos inferenciales y establecer cómo deben tratarse las conclusiones condicionadas, probabilísticas o dependientes de información externa.

Posteriormente será necesario analizar cómo esta delimitación funciona frente a **pericias contradictorias**, pues dos informes pueden presentar niveles semejantes de confiabilidad y diferir considerablemente en aquello que pretenden demostrar. La controversia puede resolverse, en ocasiones, no determinando que una pericia sea científicamente inferior, sino mostrando que una de ellas atribuye a sus resultados un alcance superior al que realmente poseen.

Finalmente, la delimitación del alcance permitirá preparar la transición hacia la integración probatoria. Una vez conocido **qué acredita, qué apoya y qué no demuestra** la prueba científica, será posible examinar cómo esa información se relaciona con las demás fuentes, qué grado de independencia existe entre ellas y qué peso adquiere la conclusión dentro de la comparación de hipótesis. Esta etapa posterior deberá mantener intactas las fronteras establecidas aquí para impedir que la convergencia narrativa amplíe retrospectivamente aquello que la pericia puede demostrar.

La delimitación del alcance constituye así una garantía contra la sobrevaloración de la prueba científica. Una pericia confiable no necesita demostrarlo todo para ser útil. Su verdadero valor depende de que sea utilizada exactamente dentro de aquello que puede

justificar. La racionalidad probatoria no exige ampliar las conclusiones, sino **conocer con precisión hasta dónde llegan**.

Sobre esta base corresponde comenzar por el primer nivel del análisis: **la determinación de aquello que la prueba pericial acredita directamente**, estableciendo qué características debe poseer una proposición para considerarse científicamente respaldada por el procedimiento y cómo debe diferenciarse el hallazgo especializado de las inferencias probatorias que posteriormente pueden construirse a partir de él.

11.1. DETERMINACIÓN DE AQUELLO QUE LA PRUEBA PERICIAL ACREDITA DIRECTAMENTE

La primera operación necesaria para delimitar el alcance probatorio consiste en establecer con precisión **qué proposición puede considerarse directamente acreditada por la prueba pericial**. Esta determinación constituye el punto de conexión entre la evaluación de confiabilidad desarrollada mediante el MCVR-360 y la posterior integración de la pericia dentro del razonamiento probatorio. Hasta este momento se ha examinado si existen razones suficientes para confiar en el conocimiento producido por el experto; ahora corresponde identificar cuál es exactamente el contenido de ese conocimiento. La diferencia resulta fundamental porque una pericia científicamente confiable puede encontrarse rodeada de múltiples inferencias posibles, pero solamente algunas pertenecen directamente al ámbito de aquello que el procedimiento especializado permite establecer.

La noción de acreditación directa no debe entenderse como ausencia absoluta de inferencia. Ninguna conclusión científica relevante surge mecánicamente de los datos sin algún proceso de interpretación. Una medición requiere criterios acerca del funcionamiento del instrumento; una clasificación presupone reglas que permiten relacionar determinadas características con una categoría; una identificación utiliza conocimientos acerca del significado de las correspondencias observadas; y una conclusión causal, cuando la disciplina permite formularla, necesita determinados principios científicos para relacionar los resultados. Lo que caracteriza a la acreditación directa no es la inexistencia de razonamiento, sino que la inferencia permanece **dentro del ámbito controlado por la metodología, la disciplina y las competencias científicas**

del experto, sin necesitar premisas externas sustanciales para alcanzar la proposición formulada.

Esta precisión permite distinguir entre **resultado científico y consecuencia probatoria posterior**. El primero pertenece al ámbito de la pericia y puede ser evaluado mediante los criterios desarrollados en los capítulos anteriores. La segunda surge cuando ese resultado se conecta con otras circunstancias del caso. Una prueba puede acreditar científicamente una determinada propiedad y esa propiedad adquirir posteriormente significado respecto de una hipótesis jurídica. La primera relación pertenece al conocimiento especializado; la segunda necesita ser construida mediante el razonamiento probatorio.

El material técnico del sistema establece precisamente la necesidad de distinguir aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. Esta clasificación no pretende crear compartimentos absolutamente rígidos, sino obligar al evaluador a identificar los diferentes niveles inferenciales y evitar que la confianza atribuida a una conclusión científica se transfiera automáticamente hacia proposiciones más amplias.

Para determinar aquello que una pericia acredita directamente, la primera pregunta debe dirigirse hacia el **objeto científico efectivamente examinado**. No basta considerar la pregunta procesal que motivó el encargo. Debe establecerse qué fenómeno, material, dato, condición o relación fue realmente sometido al procedimiento especializado. El objeto delimita el universo inmediato dentro del cual pueden interpretarse los resultados y constituye la primera frontera frente a posibles ampliaciones.

Esta diferencia entre objeto procesal y objeto científico puede resultar especialmente importante. Una autoridad puede solicitar una pericia con la finalidad general de contribuir a determinar una cuestión de responsabilidad, pero el procedimiento técnico examinar únicamente una característica específica. El hecho de que la pregunta procesal sea amplia no convierte automáticamente al método en capaz de responderla en toda su extensión. La acreditación directa debe definirse a partir de aquello que el procedimiento realmente examinó y no de aquello que el proceso esperaba conocer.

La segunda pregunta corresponde a **qué operación científica fue realizada sobre ese objeto**. La naturaleza del procedimiento determina qué clase de resultado puede

producir. Una técnica de medición permite establecer determinadas magnitudes; un procedimiento de clasificación permite ubicar información dentro de categorías definidas; un análisis comparativo puede determinar similitudes, diferencias o correspondencias; una metodología estadística puede establecer asociaciones o estimaciones; y otras técnicas pueden responder preguntas diferentes. La conclusión directamente acreditada necesita guardar correspondencia con la función científica del procedimiento.

Esta regla impide transformar una técnica en algo que no es. Una metodología no adquiere nuevas capacidades simplemente porque sus resultados sean relevantes para el proceso. Si el procedimiento fue diseñado para establecer una determinada característica, esa es inicialmente la proposición que puede acreditar. Avanzar hacia una afirmación diferente requiere demostrar que existe una base científica adicional que autoriza ese tránsito.

La tercera pregunta consiste en determinar **qué resultado produjo efectivamente el procedimiento**. Esta etapa exige distinguir el resultado observado de las interpretaciones posteriores. Puede existir una medición, una clasificación, un patrón, una coincidencia, una diferencia, una ausencia de detección o cualquier otra forma de resultado científicamente reconocible. La formulación de aquello que se acredita debe mantenerse suficientemente próxima a este nivel antes de incorporar inferencias adicionales.

Esta proximidad no significa que la conclusión deba expresarse únicamente mediante datos brutos. El experto puede interpretar los resultados dentro de su disciplina y formular una proposición especializada. Sin embargo, debe ser posible reconstruir la relación entre el dato y la conclusión sin introducir premisas externas decisivas. Cuanto mayor sea la distancia entre ambos, mayor será la necesidad de examinar si la proposición continúa perteneciendo a la acreditación directa o ha pasado al nivel de aquello que solamente puede apoyarse.

La cuarta pregunta corresponde a la **capacidad científicamente demostrada de la metodología**. No resulta suficiente que el experto afirme que determinado resultado permite concluir una proposición. Debe existir correspondencia entre esa inferencia y aquello que el conocimiento científico disponible permite hacer con el procedimiento. La validación, las condiciones de aplicación y las limitaciones examinadas dentro del

MCVR-360 proporcionan precisamente la información necesaria para establecer esta frontera.

Una metodología puede poseer elevada capacidad para responder una pregunta y capacidad considerablemente menor para otra relacionada. La valoración del alcance necesita conservar estas diferencias. Una técnica puede discriminar adecuadamente entre determinadas categorías y no entre otras; puede identificar la presencia de un fenómeno sin determinar su origen; o puede estimar una asociación sin establecer causalidad. La proposición directamente acreditada debe mantenerse dentro de la capacidad demostrada del procedimiento.

La quinta pregunta consiste en determinar si la conclusión depende de **premisas externas sustanciales**. Este criterio resulta especialmente útil para distinguir acreditación directa y apoyo probatorio. Si para formular una proposición es necesario asumir como verdadera información testimonial, documental o contextual que el experto no verificó científicamente, la conclusión puede encontrarse condicionada por esa información y no ser directamente acreditada en toda su extensión.

Esto no significa que el especialista no pueda utilizar antecedentes externos. Muchas disciplinas los necesitan. La cuestión consiste en identificar qué parte de la conclusión depende de ellos. Si una evaluación establece científicamente que, bajo determinada premisa, un resultado posee cierto significado, aquello que se acredita directamente puede ser precisamente la relación condicionada. La verdad de la premisa externa necesita ser establecida mediante la fuente correspondiente.

Esta diferencia puede expresarse mediante dos formulaciones distintas. Una pericia puede acreditar directamente que **“si se cumple la condición A, los resultados son compatibles con B”**. Otra cuestión diferente consiste en afirmar **“B ocurrió”**. Para avanzar hacia la segunda proposición será necesario demostrar A y cualquier otra premisa necesaria. La motivación judicial debe mantener visible esta estructura.

La sexta pregunta corresponde a las **limitaciones científicas que acompañan el resultado**. Una proposición directamente acreditada no necesita ser absoluta. Puede encontrarse expresada mediante un intervalo, una categoría probabilística, un nivel de incertidumbre o una formulación condicionada. La acreditación directa incluye esas restricciones; no permite eliminarlas. Si el método produce un resultado dentro de

determinado margen, aquello que se acredita es el resultado con ese margen y no una versión artificialmente más precisa.

Esta regla posee especial importancia porque las limitaciones pueden desaparecer progresivamente durante la transmisión del conocimiento desde el informe hacia la sentencia. El experto puede expresar una conclusión cautelosa, una parte resumirla de manera más categórica y el juzgador terminar utilizándola como certeza. La delimitación del alcance debe impedir esta **inflación inferencial** y conservar las restricciones en cada etapa.

La séptima pregunta consiste en establecer el **grado de independencia entre el resultado y la conclusión**. Algunas inferencias científicas se encuentran altamente estandarizadas: dado determinado resultado y satisfechas ciertas condiciones, la disciplina dispone de criterios relativamente definidos para formular la conclusión. Otras dependen en mayor medida del juicio profesional. Ambas pueden constituir acreditación directa, pero la segunda necesita una mayor transparencia acerca de los criterios utilizados.

El hecho de que exista juicio profesional no transforma automáticamente la conclusión en una injerencia externa. Si ese juicio pertenece legítimamente al ámbito de la especialidad, utiliza criterios científicamente defendibles y fue evaluado favorablemente dentro de la tercera dimensión, puede formar parte del conocimiento directamente acreditado. Lo importante consiste en diferenciar el **juicio científico especializado** de la inferencia jurídica que posteriormente integra otras pruebas.

Esta diferencia evita una concepción excesivamente estrecha según la cual solamente las mediciones instrumentales podrían acreditar directamente hechos. Muchas disciplinas periciales producen conocimiento mediante evaluación profesional estructurada. El criterio relevante no es si interviene una persona, sino si la inferencia pertenece al ámbito científicamente controlable de la especialidad y encuentra suficiente respaldo en los resultados.

La octava pregunta consiste en determinar si la proposición formulada **mantiene el mismo nivel de generalidad que la evidencia permite sostener**. Un resultado obtenido sobre un material concreto puede acreditar una característica de ese material y no necesariamente una afirmación general acerca de otros objetos, momentos o

condiciones. La generalización necesita encontrarse respaldada por la capacidad científica de la metodología.

Esta regla resulta particularmente importante cuando una conclusión pretende extenderse temporalmente. Un análisis puede establecer el estado de una condición en determinado momento y no necesariamente demostrar que existía de la misma manera en un momento anterior o posterior. Cualquier extrapolación temporal necesita fundamentos adicionales. La acreditación directa debe conservar la relación entre resultado, objeto y condiciones bajo las cuales fue obtenido.

La misma cautela debe aplicarse a la **generalización poblacional**. Una observación individual no permite necesariamente formular afirmaciones sobre un grupo y un estudio poblacional no determina automáticamente el comportamiento de un individuo concreto. La dirección de la inferencia debe encontrarse científicamente justificada y mantenerse dentro de las capacidades del método.

La novena pregunta corresponde a la posible existencia de **alternativas compatibles con el mismo resultado**. Una pericia puede acreditar directamente que determinado hallazgo existe y, sin embargo, ese hallazgo admitir varias explicaciones. La existencia del resultado y la explicación de su origen constituyen proposiciones diferentes. Confundirlas constituye una de las formas más frecuentes de ampliación del alcance.

La presencia de alternativas no disminuye necesariamente la confiabilidad del hallazgo. Puede existir certeza científica elevada acerca de que determinado fenómeno fue observado y considerable incertidumbre acerca de su causa. La valoración racional debe conservar ambas características simultáneamente: **alta confianza en el resultado y alcance limitado respecto de su explicación**.

Esta separación resulta especialmente importante para comprender que la incertidumbre no siempre se encuentra en la producción del dato. Puede aparecer en la inferencia posterior. El MCVR-360 puede otorgar una valoración elevada al rigor metodológico y, al mismo tiempo, el análisis de alcance determinar que el resultado posee baja capacidad para discriminar entre varias hipótesis. No existe contradicción entre ambas conclusiones.

La décima pregunta consiste en establecer si el experto ha formulado una **conclusión compuesta** que contiene varias proposiciones. Una frase aparentemente única puede incorporar un hallazgo científico y una inferencia adicional. La valoración debe descomponerla y examinar cada componente separadamente. Esta operación puede revelar que una parte se encuentra directamente acreditada mientras otra solamente recibe apoyo.

Esta descomposición resulta especialmente útil frente a conclusiones redactadas mediante expresiones como "los resultados demuestran que…", seguidas por una proposición amplia. El evaluador debe preguntar qué parte de la afirmación deriva realmente del procedimiento y qué pasos adicionales se encuentran implícitos. La gramática del informe no determina la estructura epistemológica de la conclusión.

El análisis puede utilizar una técnica de **reformulación mínima**: expresar la conclusión en la forma más precisa que conserve todo aquello que los resultados permiten afirmar sin incorporar premisas externas innecesarias. Esta reformulación no pretende debilitar artificialmente la pericia, sino identificar su núcleo demostrativo. Una vez establecido, pueden añadirse posteriormente las inferencias que otras pruebas permitan justificar.

La reformulación debe respetar siempre el conocimiento explicado por el experto y no introducir criterios técnicos propios del juzgador. El objetivo consiste en delimitar, no en reconstruir científicamente la pericia. Si existen dudas acerca de qué permite concluir una técnica, estas deberían ser aclaradas mediante el contradictorio o mediante conocimiento especializado adicional y no resueltas intuitivamente por el juez.

La **acreditación directa puede poseer diferentes grados de certeza**. No debe confundirse el carácter directo de la proposición con una conclusión categórica. Una pericia puede acreditar directamente que un determinado resultado presenta una probabilidad, que existe una asociación con determinada intensidad o que una hipótesis posee cierto grado de compatibilidad. La proposición directamente acreditada incluye ese grado de certeza.

Esto permite diferenciar entre dos preguntas: **qué afirma científicamente la pericia y con qué fuerza lo afirma**. Ambas pertenecen al alcance directo cuando proceden de la metodología. El juez debe conservarlas conjuntamente. Eliminar el grado

de incertidumbre modificaría el contenido de la proposición y produciría una conclusión diferente de aquella que realmente se encuentra respaldada.

El análisis de acreditación directa debe prestar particular atención a la diferencia entre **resultado negativo y demostración de ausencia**. Que un procedimiento no detecte determinado elemento no significa necesariamente que haya demostrado su inexistencia. Todo depende de la capacidad de detección, las condiciones de la muestra y las características de la técnica. Si la metodología solamente permite afirmar que no se detectó el elemento, esa es la proposición directamente acreditada. Avanzar hacia "el elemento no existía" requiere una capacidad adicional.

Una diferencia semejante aparece entre **similitud e identidad**, entre **asociación y causalidad**, entre **compatibilidad e identificación**, entre **presencia y autoría**, entre **condición y origen de la condición**, y entre **posibilidad y ocurrencia efectiva**. Estas parejas representan saltos frecuentes que el análisis de alcance debe mantener separados. La primera proposición puede encontrarse directamente acreditada y la segunda requerir evidencia adicional.

La delimitación de aquello que se acredita directamente posee también una función importante frente a las **pericias contradictorias**. Dos expertos pueden parecer profundamente enfrentados y coincidir, en realidad, respecto del hallazgo básico. La divergencia puede aparecer únicamente cuando uno amplía el alcance hacia una inferencia adicional. En estos casos, el análisis puede permitir identificar un núcleo científico común y separar posteriormente la controversia interpretativa.

Este resultado puede ser especialmente útil para la valoración judicial. En lugar de elegir integralmente una de las pericias, el juez puede establecer que ambas coinciden en determinada proposición directamente acreditada y que la controversia se encuentra en aquello que puede inferirse posteriormente. La discusión se vuelve entonces más precisa y puede integrarse racionalmente con las demás pruebas.

La determinación de acreditación directa debe quedar expresada mediante una **proposición clara y autónoma**. El resultado del análisis no debería consistir únicamente en afirmar que "la pericia acredita parcialmente los hechos". Debe formularse qué hecho científico concreto se considera respaldado y bajo qué condiciones o limitaciones. Esta precisión resulta indispensable para la etapa posterior de integración.

Puede utilizarse una estructura de formulación como la siguiente: **"La pericia, con el nivel de confiabilidad previamente establecido, acredita científicamente que [proposición], dentro de las siguientes condiciones o limitaciones: [restricciones relevantes]"**. La finalidad no consiste en imponer una fórmula lingüística rígida, sino en obligar a mantener unidos el contenido de la conclusión y sus límites.

La referencia al nivel de confiabilidad resulta importante porque el alcance y la confiabilidad deben permanecer diferenciados pero conectados. Dos pericias pueden acreditar la misma clase de proposición y presentar diferentes razones para confiar en ella. De manera semejante, dos pericias con igual confiabilidad pueden poseer alcances muy distintos. La valoración completa necesita conservar ambos ejes.

La determinación de aquello que se acredita directamente constituye, por tanto, el **núcleo científico mínimo que puede incorporarse al razonamiento probatorio sin necesidad de añadir premisas externas sustanciales**. Su identificación exige atender al objeto examinado, la operación realizada, los resultados obtenidos, la capacidad validada de la metodología, las limitaciones, las condiciones de aplicación y el grado de certeza expresado. Todo aquello que requiera avanzar significativamente más allá de estos componentes debe ser examinado en un nivel inferencial posterior.

Puede formularse el criterio central de este primer nivel en los siguientes términos: **una prueba pericial acredita directamente una proposición cuando esta se encuentra suficientemente sustentada por los resultados obtenidos mediante el procedimiento científicamente evaluado, permanece dentro de la capacidad demostrativa de la metodología y de la competencia del experto, conserva las condiciones, limitaciones e incertidumbres que acompañan al resultado y no requiere incorporar premisas externas sustanciales para formularse**.

Esta delimitación permite establecer con precisión el punto desde el cual comienza la integración probatoria. Una vez identificado aquello que la pericia acredita por sí misma, corresponde determinar qué inferencias adicionales puede **apoyar sin encontrarse en condiciones de demostrarlas autónomamente**. Ese segundo nivel resulta especialmente importante porque buena parte de la utilidad procesal de la prueba científica surge precisamente de su capacidad para funcionar como una premisa especializada dentro de razonamientos más amplios.

El siguiente apartado desarrollará, por ello, **aquello que la prueba pericial puede apoyar**, examinando cómo deben construirse las inferencias que combinan el conocimiento especializado con otras pruebas, qué diferencia existe entre apoyo y demostración, cómo identificar las premisas adicionales necesarias y de qué manera debe evitarse que la fuerza científica del hallazgo sea transferida indebidamente hacia toda la cadena inferencial.

11.2. DETERMINACIÓN DE AQUELLO QUE LA PRUEBA PERICIAL PUEDE APOYAR

Una vez delimitado aquello que la prueba pericial acredita directamente, corresponde avanzar hacia un segundo nivel del alcance probatorio: determinar **qué proposiciones pueden recibir apoyo del conocimiento especializado sin encontrarse demostradas autónomamente por este**. Esta distinción ocupa una posición central dentro del SVRPP porque una parte importante de la utilidad de la prueba científica no consiste en proporcionar por sí sola una respuesta completa a la hipótesis jurídicamente relevante, sino en aportar información especializada que, al relacionarse con otras pruebas, permite construir inferencias más amplias. La dificultad surge cuando esta función de apoyo se confunde con demostración y la fuerza científica del hallazgo termina proyectándose sobre toda la cadena inferencial como si cada uno de sus componentes hubiera sido establecido mediante el procedimiento pericial.

La diferencia entre **acreditar directamente y apoyar** no pretende disminuir el valor de la prueba científica. Una pericia puede proporcionar un apoyo extraordinariamente relevante para una hipótesis y, al mismo tiempo, no encontrarse en condiciones de demostrarla aisladamente. Esta situación forma parte de la estructura normal del razonamiento probatorio. Los hechos jurídicamente relevantes rara vez dependen de una única fuente y, con frecuencia, la prueba especializada aporta solamente una de las premisas necesarias para reconstruir un acontecimiento. La valoración racional exige reconocer esa función con precisión: ni atribuir a la pericia una capacidad demostrativa que no posee ni desconocer el valor que puede adquirir cuando se integra legítimamente con otras evidencias.

El material técnico que estructura el sistema diferencia expresamente aquello que la pericia **acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede**

demostrar. Esta clasificación permite superar una concepción binaria según la cual una prueba científica solamente sería relevante si demuestra autónomamente una proposición. Entre la acreditación directa y la imposibilidad demostrativa existe un espacio inferencial particularmente importante: el resultado científico puede aumentar racionalmente el respaldo de una hipótesis, aunque para alcanzar esa hipótesis sea necesario incorporar otras premisas.

La estructura básica puede expresarse conceptualmente como **hallazgo pericial directamente acreditado + premisas adicionales suficientemente justificadas + relación inferencial adecuada = proposición apoyada**. Esta expresión no constituye una fórmula matemática ni pretende reducir el razonamiento probatorio a una operación mecánica. Su finalidad consiste en hacer visible que la proposición más amplia no procede exclusivamente del informe pericial. La ciencia aporta una parte del fundamento; otras fuentes aportan las premisas restantes; y la conclusión surge de la relación racional entre todas ellas.

Esta diferenciación permite establecer una regla esencial: **la fuerza científica de una premisa no debe confundirse con la fuerza de toda la inferencia construida a partir de ella**. Un resultado puede encontrarse acreditado con un nivel muy elevado de confiabilidad y constituir solamente el primer paso de una cadena que incorpora posteriormente información más incierta. La conclusión final no hereda automáticamente el mismo grado de confianza que la premisa científica inicial. Cada transición necesita encontrarse suficientemente justificada.

La primera tarea consiste, por tanto, en identificar con precisión **qué aporta la pericia a la proposición que pretende sostenerse**. El aporte puede consistir en una característica, una correspondencia, una asociación, una condición, una medición, una estimación, una incompatibilidad, una exclusión parcial o cualquier otro hallazgo perteneciente a la disciplina correspondiente. Una vez identificado ese núcleo, debe determinarse qué información adicional resulta necesaria para avanzar hacia la hipótesis procesal.

Esta operación evita que las premisas externas desaparezcan dentro del lenguaje científico. Si un resultado pericial adquiere significado incriminatorio solamente cuando se combina con información acerca del lugar, momento, acceso, conducta o relación entre determinadas personas, estos elementos deben permanecer visibles. La pericia no los

demuestra simplemente porque su conclusión sea utilizada conjuntamente con ellos. Cada hecho necesita conservar la fuente de la cual procede.

La primera condición para considerar que una pericia apoya una proposición consiste en que exista una **relación inferencial relevante entre el hallazgo científico y la hipótesis considerada**. No basta con que ambos pertenezcan al mismo contexto o se refieran al mismo objeto. Debe poder explicarse por qué aceptar el resultado pericial modifica racionalmente las razones disponibles para aceptar o rechazar la hipótesis.

Esta cuestión puede formularse mediante una pregunta sencilla: **si se acepta como verdadero aquello que la pericia acredita directamente, ¿qué cambia respecto de la hipótesis que se pretende sostener?** Si el resultado aumenta significativamente el respaldo de la hipótesis frente a las alternativas relevantes, posee capacidad de apoyo. Si prácticamente nada cambia porque el mismo resultado sería igualmente esperable bajo múltiples explicaciones, la pericia puede ser científicamente confiable y, sin embargo, aportar poco a la discriminación entre ellas.

Esta diferencia resulta fundamental porque demuestra nuevamente que **confiabilidad científica y fuerza probatoria no son equivalentes**. El MCVR-360 puede establecer que existen razones muy sólidas para aceptar un determinado hallazgo. El análisis del alcance pregunta posteriormente qué significado posee ese hallazgo respecto de las hipótesis del caso. Una respuesta favorable a la primera pregunta no determina automáticamente la segunda.

Puede existir, por ejemplo, una confianza prácticamente indiscutible en la presencia de una determinada característica y una incertidumbre considerable acerca de cómo llegó allí, quién la produjo o qué significado posee respecto del acontecimiento investigado. No existe contradicción entre ambas situaciones. La certeza puede encontrarse en el **dato**, mientras la incertidumbre aparece en la **explicación del dato**. El análisis racional necesita conservar simultáneamente ambas características.

La segunda condición consiste en identificar las **premisas adicionales necesarias para alcanzar la proposición apoyada**. Esta identificación constituye una de las principales garantías contra la sobrevaloración de la prueba pericial. Cuando las premisas intermedias permanecen implícitas, la conclusión parece proceder directamente del conocimiento científico y recibe indebidamente parte de su autoridad. Hacerlas visibles

permite determinar qué fuente sustenta cada una y qué grado de confianza puede atribuirse al conjunto. La estructura puede representarse mediante una secuencia como:

P1: hallazgo científicamente acreditado por la pericia.

P2: circunstancia acreditada mediante otra prueba.

P3: hecho adicional establecido por una fuente independiente.

R: relación inferencial que conecta las premisas.

C: proposición que el conjunto permite apoyar. La complejidad real puede ser mayor o menor, pero el principio permanece. La conclusión C no procede exclusivamente de P1. Si P2 o P3 desaparecen, la inferencia puede modificarse, aunque la pericia continúe siendo completamente confiable. Esta modularidad permite comprender qué función cumple cada fuente dentro del razonamiento.

La importancia de hacer visibles las premisas adicionales puede observarse especialmente en las **inferencias de participación o autoría**. Una pericia puede acreditar una relación científicamente relevante entre una persona y determinado elemento. Ese resultado puede proporcionar apoyo para una hipótesis de participación, pero la transición hacia la afirmación de que la persona realizó una conducta específica puede requerir información adicional acerca del momento, lugar, acceso, exclusividad, transferencia, persistencia del hallazgo u otras circunstancias. La ciencia aporta una parte de la inferencia; la atribución final depende de la estructura probatoria completa.

La misma lógica aparece en las **inferencias causales**. Una pericia puede establecer una asociación o identificar una condición compatible con determinado mecanismo. Esta información puede apoyar una explicación causal, pero la causalidad puede requerir además una secuencia temporal adecuada, plausibilidad del mecanismo, consideración de causas alternativas y otras condiciones. Si estas premisas proceden de fuentes diferentes, la conclusión causal no debería presentarse como demostrada exclusivamente por el informe.

Esta distinción permite evitar un fenómeno especialmente frecuente: el **salto desde una relación científicamente acreditada hacia una atribución jurídicamente relevante**. La relación puede constituir una premisa muy fuerte y continuar sin demostrar por sí misma la conclusión final. El análisis del alcance no niega la conexión; simplemente obliga a reconstruirla.

La tercera condición consiste en determinar si las **premisas adicionales son independientes del propio informe pericial**. Este aspecto resulta esencial para evitar razonamientos circulares. Puede ocurrir que el experto utilice determinada información testimonial, documental o contextual para interpretar sus resultados y que posteriormente su conclusión sea presentada como corroboración independiente de aquella misma información. En ese escenario, la aparente convergencia entre fuentes puede encontrarse artificialmente inflada.

La valoración debe reconstruir la **dirección de circulación de la información**. Debe determinarse qué antecedentes recibió el experto antes de formular su conclusión, cuáles de ellos fueron necesarios para interpretarla y qué componentes fueron producidos independientemente mediante el procedimiento científico. Esta trazabilidad permite conocer si la pericia aporta información nueva o si, en parte, devuelve al proceso una premisa que previamente había recibido.

La utilización de antecedentes externos no constituye por sí misma una deficiencia. Muchas disciplinas necesitan información contextual para interpretar correctamente sus resultados. El problema aparece únicamente cuando la dependencia no se reconoce y la conclusión se utiliza posteriormente como si constituyera una confirmación autónoma del antecedente. La independencia debe analizarse antes de atribuir valor corroborativo.

Puede existir, por ejemplo, una conclusión científicamente legítima de la forma **"si el antecedente A es correcto, los resultados B son compatibles con la explicación C"**. La pericia puede acreditar adecuadamente esa relación condicional. Sin embargo, no demuestra por sí misma que A sea verdadero. Si posteriormente C se utiliza como confirmación independiente de A, el razonamiento se vuelve circular. La premisa externa necesita conservar su propia fuente de acreditación.

La cuarta condición consiste en analizar la **capacidad discriminatoria del hallazgo**. Una prueba apoya una hipótesis no simplemente porque sea compatible con ella, sino en la medida en que el resultado permite favorecerla frente a las alternativas relevantes. Este aspecto constituye uno de los puntos más importantes para comprender el verdadero alcance probatorio de la ciencia.

Un resultado puede ser perfectamente compatible con una hipótesis y, al mismo tiempo, ser igualmente compatible con varias explicaciones alternativas. En ese escenario, la pericia acredita un dato real y puede incluso proporcionar algún apoyo, pero su capacidad para discriminar es limitada. Cuanto mayor sea la diferencia entre lo esperable del resultado bajo una hipótesis y lo esperable bajo sus alternativas, mayor puede ser su capacidad de apoyo, siempre que esa comparación posea fundamento científico suficiente.

La pregunta correcta no debería limitarse a **"¿el resultado coincide con la hipótesis?"**. Debe ampliarse hacia **"¿qué tan informativo es este resultado para distinguir la hipótesis de las explicaciones alternativas relevantes?"**. Esta segunda pregunta evita que la mera compatibilidad sea presentada como una confirmación fuerte.

Esta precisión resulta especialmente importante cuando la hipótesis considerada es muy amplia. Una explicación que admite prácticamente cualquier resultado puede ser compatible con la evidencia y, precisamente por esa razón, recibir escaso apoyo específico de ella. La capacidad probatoria no depende solamente de que la hipótesis pueda acomodar el hallazgo, sino de cuánto permite el hallazgo diferenciarla de otras posibilidades.

El análisis de capacidad discriminatoria no obliga a utilizar necesariamente modelos probabilísticos formales. En determinadas disciplinas pueden existir razones cualitativas suficientes para explicar por qué un resultado favorece una hipótesis frente a otra. Lo indispensable es que la comparación se encuentre científicamente justificada y que no se confunda la mera ausencia de contradicción con un apoyo fuerte.

La quinta condición consiste en evitar la **propagación indebida del grado de certeza**. Si P1 se encuentra acreditada con elevada confiabilidad y P2 depende de P1 más otras premisas, el grado de confianza atribuido a P1 no puede transferirse automáticamente hacia P2. La conclusión más amplia incorpora la incertidumbre de cada premisa adicional y de la relación inferencial que las conecta.

Este fenómeno puede resultar especialmente persuasivo cuando P1 procede de una técnica cuantitativa o altamente sofisticada. La precisión del resultado inicial puede generar una apariencia de precisión sobre toda la inferencia. Sin embargo, una cifra exacta

en la primera premisa no convierte en exactas las premisas contextuales ni las reglas utilizadas posteriormente para avanzar hacia la conclusión jurídica.

La valoración debe mantener separados el **grado de certeza del hallazgo** y el **grado de apoyo de la inferencia**. Una pericia puede acreditar con muy alta confiabilidad una determinada característica y proporcionar solamente apoyo moderado para una hipótesis más amplia. Esta formulación no reduce el valor científico del resultado; representa correctamente su función probatoria.

La sexta condición consiste en distinguir entre **apoyo positivo y mera compatibilidad**. Que un resultado no contradiga una hipótesis puede poseer cierto significado, pero no equivale necesariamente a proporcionar razones positivas importantes para aceptarla. El apoyo positivo exige que el hallazgo aumente racionalmente el respaldo de la hipótesis o reduzca el de alguna alternativa relevante.

Esta distinción puede resultar especialmente importante frente a afirmaciones periciales formuladas como “los resultados son consistentes con…”. La frase necesita interpretarse según el significado que posea dentro de la disciplina. Puede representar una conclusión científicamente significativa o simplemente indicar que el resultado no permite excluir determinada explicación. La valoración judicial no debería intensificar automáticamente su fuerza.

La séptima condición corresponde al tratamiento de los **resultados negativos o ausencias de detección**. La ausencia de un hallazgo solamente puede apoyar una hipótesis cuando existe una razón suficiente para considerar que el resultado debería haber aparecido bajo una explicación alternativa y cuando el procedimiento poseía capacidad adecuada para detectarlo. De lo contrario, la ausencia puede tener escaso significado discriminatorio.

Esta cuestión demuestra la conexión entre alcance y rigor metodológico. Para interpretar una no detección resulta necesario conocer la sensibilidad del procedimiento, las condiciones de la muestra y las posibles fuentes de error. Una metodología incapaz de detectar consistentemente determinado elemento no permite transformar su ausencia en una prueba fuerte de inexistencia.

La regla puede formularse de manera sencilla: **la ausencia de evidencia solamente puede adquirir fuerza como evidencia de ausencia cuando existen**

condiciones científicas suficientes para esperar que el fenómeno hubiera sido detectado si realmente estuviera presente. Esta exigencia impide convertir silencios metodológicos en conclusiones categóricas.

Hasta aquí se encuentran establecidos los fundamentos del segundo nivel: relación relevante entre hallazgo e hipótesis, identificación de premisas adicionales, independencia de las fuentes, capacidad discriminatoria, conservación de la incertidumbre y diferencia entre apoyo positivo y mera compatibilidad.

Una vez establecida la relación entre el hallazgo científicamente acreditado y la proposición que pretende recibir apoyo, el análisis debe profundizar en una cuestión particularmente importante: **la existencia de hipótesis alternativas capaces de explicar el mismo resultado**. La fuerza probatoria de una pericia no depende únicamente de que el hallazgo sea compatible con una determinada explicación, sino también de la medida en que permita diferenciarla de otras posibilidades científicamente relevantes. Esta comparación constituye uno de los principales mecanismos para impedir que un resultado confiable sea transformado indebidamente en una conclusión exclusiva.

Las hipótesis alternativas no deben incorporarse de manera artificial ni ilimitada. El análisis no exige imaginar cualquier explicación lógicamente posible, sino considerar aquellas que poseen **plausibilidad científica y relevancia respecto de las circunstancias del caso**. Una alternativa puramente especulativa no disminuye necesariamente el apoyo de una hipótesis bien sustentada. En cambio, una explicación científicamente reconocida y compatible con el mismo hallazgo necesita ser considerada antes de atribuir al resultado una elevada capacidad discriminatoria.

Esta exigencia permite diferenciar entre **compatibilidad, preferencia y exclusividad**. Un hallazgo puede ser compatible con una hipótesis cuando esta puede explicar razonablemente el resultado. Puede favorecerla cuando el resultado resulta significativamente más coherente con ella que con las principales alternativas. Y solamente podría contribuir hacia una inferencia de exclusividad cuando existan fundamentos suficientes para considerar que las explicaciones alternativas relevantes han sido descartadas o reducidas hasta un nivel científicamente compatible con esa conclusión. Estas tres situaciones no deben utilizarse como equivalentes.

La diferencia resulta esencial porque una pericia puede acreditar directamente un resultado y apoyar una determinada hipótesis sin encontrarse en condiciones de excluir todas las demás. El hecho de que una explicación reciba apoyo no significa necesariamente que sea la única posible. El lenguaje judicial debe conservar esta estructura y evitar transformar progresivamente una preferencia científica en certeza exclusiva sin identificar qué evidencia justifica ese tránsito.

Cuando las alternativas son reducidas mediante **otras pruebas**, la fuerza adicional pertenece a la integración probatoria y no exclusivamente a la pericia. Puede ocurrir que el resultado científico sea compatible con varias explicaciones, pero que testimonios, registros, documentos u otros indicios permitan descartar algunas de ellas. En ese escenario, la conclusión final puede encontrarse sólidamente respaldada, pero debe mantenerse visible qué función desempeñó cada fuente. La pericia proporcionó el hallazgo; las demás pruebas redujeron el espacio de alternativas.

Esta diferenciación resulta especialmente importante para evitar una **atribución retrospectiva de capacidad discriminatoria**. Una vez que el conjunto probatorio favorece determinada hipótesis, puede parecer que la pericia siempre la identificó de manera específica. Sin embargo, si considerada aisladamente admitía varias explicaciones, esa característica no desaparece. La mayor fuerza de la conclusión surge de la integración y debe atribuirse al conjunto, no exclusivamente al informe científico.

El análisis debe avanzar posteriormente hacia la **convergencia entre diferentes líneas de evidencia**. Una pericia puede producir varios hallazgos que apuntan en una misma dirección y esa convergencia puede aumentar significativamente el apoyo para una proposición. Sin embargo, la mera cantidad de resultados no determina su fuerza. Resulta necesario establecer hasta qué punto las líneas son independientes y si realmente aportan información adicional.

La independencia puede presentarse en diferentes niveles. Dos resultados pueden proceder de **muestras distintas, técnicas diferentes, instrumentos independientes o propiedades científicas no redundantes**. Cuando cada línea posee fuentes de error parcialmente diferentes y todas convergen hacia una misma explicación, la coincidencia puede proporcionar razones adicionales importantes. La conclusión no depende entonces de una única observación repetida de diferentes maneras.

La situación es diferente cuando varios resultados proceden de una **misma fuente primaria** o comparten el mismo supuesto decisivo. En ese escenario, la aparente multiplicidad puede representar distintas expresiones de una sola información. Si el supuesto común resulta incorrecto, todas las líneas pueden verse afectadas simultáneamente. Contabilizarlas como apoyos completamente independientes produciría una sobreestimación de la fuerza probatoria.

Esta distinción permite introducir el concepto de **redundancia probatoria**. Dos elementos son redundantes cuando aportan sustancialmente la misma información respecto de una hipótesis. La redundancia no significa que carezcan de utilidad; puede contribuir a verificar consistencia o reducir determinados errores. Sin embargo, su acumulación no debe interpretarse como si cada elemento incrementara independientemente el respaldo de la conclusión.

La valoración racional necesita, por tanto, examinar no solamente **cuántos resultados convergen**, sino **por qué convergen y qué grado de independencia existe entre ellos**. Esta pregunta permite diferenciar una verdadera corroboración científica de una repetición del mismo fundamento.

La misma regla debe aplicarse cuando la convergencia ocurre entre la pericia y **otras fuentes probatorias**. Un resultado científico puede coincidir con un testimonio, un documento o un registro y producir una apariencia de corroboración. Antes de atribuir fuerza adicional a esa coincidencia debe determinarse si las fuentes fueron realmente independientes. Si el experto utilizó precisamente el contenido del testimonio para interpretar sus resultados, la relación entre ambos necesita analizarse con mayor cautela.

La independencia no requiere aislamiento absoluto. Las fuentes pueden relacionarse y continuar aportando información parcialmente autónoma. La cuestión consiste en determinar qué componente de cada una fue producido independientemente y qué parte depende de información compartida. Cuanto mayor sea la autonomía de las líneas convergentes, mayor puede ser el significado de su coincidencia.

Esta exigencia permite controlar la **doble contabilización de evidencia**, uno de los riesgos más importantes de la integración probatoria. La misma información puede ingresar al razonamiento mediante diferentes documentos, declaraciones o conclusiones y aparecer posteriormente como múltiples confirmaciones. La trazabilidad debe permitir

regresar hasta la fuente original y determinar cuántos apoyos verdaderamente independientes existen.

Puede ocurrir, por ejemplo, que un dato inicial sea incorporado a un informe pericial, posteriormente citado por un segundo especialista y finalmente reproducido en una conclusión institucional. La existencia de tres documentos no significa necesariamente que existan tres líneas independientes de evidencia. Si todos dependen del mismo dato, la fuerza adicional derivada de su multiplicidad puede ser limitada.

La doble contabilización puede aparecer también **dentro de una misma pericia**. Un único resultado puede generar varios indicadores, cálculos o representaciones y posteriormente todos ellos ser utilizados como si constituyeran evidencias independientes. La valoración debe determinar si cada componente aporta información nueva o simplemente expresa de manera diferente el mismo hallazgo.

Esta cautela no pretende impedir la utilización conjunta de resultados relacionados. La convergencia puede ser científicamente importante. Lo que debe evitarse es que la presentación multiplicada de una misma información produzca una **ilusión de acumulación probatoria**. La fuerza debe atribuirse a la información realmente aportada y no al número de veces que aparece representada.

El análisis de aquello que la pericia puede apoyar debe considerar igualmente las **inferencias condicionadas**. Una conclusión puede proporcionar apoyo para una hipótesis únicamente bajo determinadas circunstancias que el experto no verificó directamente. Estas condiciones deben formularse de manera explícita porque constituyen premisas necesarias de la inferencia. Una estructura condicionada puede representarse como:

Si C se encuentra acreditada, entonces el hallazgo pericial P proporciona apoyo para H. La pericia puede justificar científicamente la relación entre P y H bajo la condición C. Sin embargo, la verdad de C necesita ser determinada mediante la fuente correspondiente. Mientras esa premisa permanezca incierta, la fuerza de apoyo también debe mantenerse condicionada.

Esta estructura resulta particularmente importante cuando el experto utiliza **antecedentes históricos, clínicos, documentales, testimoniales o contextuales**. La información puede ser necesaria para interpretar correctamente el hallazgo y su utilización puede encontrarse plenamente justificada. Sin embargo, el informe no

convierte automáticamente esos antecedentes en hechos acreditados. La conclusión puede ser científicamente correcta bajo las premisas recibidas y modificar su significado si posteriormente alguna de ellas resulta falsa.

La valoración debe evitar dos errores opuestos. El primero consiste en rechazar una conclusión científica simplemente porque depende de antecedentes externos, aun cuando esa dependencia sea normal dentro de la disciplina. El segundo consiste en considerar que el experto ha demostrado los antecedentes por haberlos utilizado. La respuesta racional consiste en **separar la validez científica de la relación condicionada de la acreditación independiente de sus premisas**.

La formulación explícita de condiciones posee además una ventaja importante para la revisabilidad. Si posteriormente cambia la valoración de una premisa externa, puede determinarse qué efecto produce sobre la conclusión sin necesidad de reconsiderar todo el procedimiento científico. El hallazgo puede permanecer intacto y modificarse únicamente su significado probatorio.

El análisis debe avanzar también hacia la determinación del **grado de apoyo**. La expresión "puede apoyar" no representa una categoría uniforme. Un resultado puede proporcionar apoyo muy limitado, moderado o considerable dependiendo de su capacidad para diferenciar entre hipótesis, la calidad de las premisas complementarias, la independencia de las fuentes y la existencia de explicaciones alternativas.

Esta graduación no debe confundirse con los niveles del IGCC. Una pericia puede presentar **muy alta confiabilidad científica y bajo poder de apoyo** respecto de una determinada hipótesis. El procedimiento puede haber establecido correctamente un resultado que resulta común bajo varias explicaciones. De manera inversa, un hallazgo suficientemente confiable puede poseer una elevada capacidad discriminatoria y aportar un apoyo considerable. Ambos ejes deben permanecer separados. Puede expresarse conceptualmente mediante una estructura de dos dimensiones:

Confiabilidad científica del hallazgo y fuerza de apoyo respecto de la hipótesis

La primera responde a la calidad científica de la fuente y ha sido evaluada mediante el MCVR-360. La segunda responde al significado probatorio del resultado dentro de una comparación de hipótesis. Una valoración completa necesita conocer ambas.

Esta separación evita utilizar expresiones como **"la pericia es muy confiable, por tanto, prueba fuertemente la hipótesis"**. La conclusión solamente sería válida si, además de la confiabilidad, se demuestra que el hallazgo posee una elevada capacidad discriminatoria respecto de las alternativas relevantes. El primer componente no implica automáticamente el segundo.

La fuerza de apoyo tampoco debe evaluarse únicamente mediante la **cantidad de coincidencias**. Varias coincidencias poco discriminatorias pueden continuar proporcionando un apoyo limitado, mientras un único resultado altamente específico puede poseer mayor relevancia. La valoración necesita examinar la calidad informativa de cada hallazgo y no solamente su número.

Esta cuestión adquiere particular importancia cuando la ciencia produce **resultados cuantitativos**. Una cifra puede expresar directamente la fuerza relativa de determinada evidencia dentro de un modelo científico, pero el juzgador debe comprender qué representa antes de incorporarla al razonamiento. Una medida estadística, una razón de verosimilitud, una frecuencia o cualquier otro indicador no debe traducirse automáticamente en probabilidad de culpabilidad o de verdad de la hipótesis jurídica.

La valoración del apoyo debe conservar el significado técnico de la medida y evitar la denominada **transposición del condicional**. La probabilidad de observar una evidencia bajo una hipótesis no equivale necesariamente a la probabilidad de esa hipótesis dado que la evidencia fue observada. El paso entre ambas puede requerir información adicional y no debe producirse simplemente porque el resultado se exprese numéricamente.

Esta cautela demuestra nuevamente que la precisión matemática de la ciencia no elimina la necesidad de razonamiento probatorio. Una cifra puede encontrarse perfectamente calculada y ser interpretada jurídicamente de manera incorrecta. El análisis del alcance debe controlar precisamente ese tránsito.

La valoración debe considerar también la posibilidad de que el apoyo sea **asimétrico**. Un resultado puede proporcionar razones fuertes para excluir una hipótesis y razones relativamente menores para identificar otra. Reducir el espacio de alternativas no equivale necesariamente a demostrar cuál de las restantes es correcta. Esta diferencia

resulta especialmente importante en procedimientos cuya capacidad principal consiste en excluir incompatibilidades.

La eliminación de una alternativa puede poseer gran valor probatorio, pero la inferencia posterior necesita considerar cuántas explicaciones continúan abiertas y qué otras pruebas existen respecto de ellas. La exclusión científica de H1 no demuestra automáticamente H2 si H3, H4 u otras posibilidades continúan razonablemente disponibles.

De manera semejante, la incapacidad de excluir una hipótesis no significa necesariamente que esta reciba apoyo positivo. **No excluir y confirmar son operaciones diferentes**. Una pericia puede no disponer de información suficiente para descartar una explicación y, al mismo tiempo, carecer de razones específicas para favorecerla. El lenguaje judicial debe mantener esta diferencia.

El análisis del apoyo debe prestar atención igualmente a la **temporalidad**. Un hallazgo puede relacionarse con una hipótesis solamente si existe una conexión temporal suficientemente justificada. Una condición observada en un momento determinado no demuestra automáticamente que existía de la misma forma en otro momento. Cualquier inferencia retrospectiva o prospectiva necesita fundamentos científicos y, cuando corresponda, premisas adicionales.

Esta cuestión puede ser especialmente importante cuando la pericia se realiza mucho después de los hechos. El resultado actual puede aportar información relevante, pero su capacidad para reconstruir una situación pasada depende de conocimientos acerca de persistencia, evolución, degradación, estabilidad u otros procesos. La fuerza de apoyo debe reflejar estas condiciones.

La misma lógica se aplica a la **localización espacial**. Un hallazgo relacionado con determinado lugar puede apoyar una hipótesis de presencia o contacto, pero su significado depende de mecanismos de transferencia, movilidad, contaminación, acceso y otras circunstancias. La pericia puede aportar información sobre algunos de estos elementos y otras pruebas proporcionar los restantes. La conclusión final necesita mantener visible la estructura completa.

La frontera entre **inferencia científica e inferencia judicial** se vuelve especialmente importante en este punto. El experto puede explicar dentro de su disciplina

qué significado posee un resultado, qué mecanismos pueden producirlo, qué hipótesis son compatibles y qué limitaciones existen. Puede incluso comparar científicamente diferentes explicaciones cuando dispone de información suficiente. Sin embargo, cuando la inferencia necesita integrar hechos establecidos mediante fuentes externas, la decisión acerca de si esas premisas se encuentran acreditadas corresponde al razonamiento probatorio judicial.

Esta separación no significa que el juez pueda construir por sí mismo las conexiones científicas que falten. Si la relación entre un hallazgo y una hipótesis requiere conocimiento especializado, debe encontrarse suficientemente explicada por la prueba pericial y haber sido susceptible de contradicción. El juez integra premisas científicas y fácticas; no sustituye al especialista en la producción de conocimientos técnicos.

De esta manera se evita un doble riesgo. Por un lado, que el experto **invada la valoración conjunta** y presente como conclusión científica una proposición que depende sustancialmente de decidir qué otras pruebas es verdaderas. Por otro, que el juez **invada el ámbito científico** y complete mediante intuición una relación técnica que el informe no justificó. La delimitación de funciones protege la racionalidad de ambas actividades.

Esta frontera puede formularse mediante una pregunta práctica: **¿la inferencia puede justificarse utilizando únicamente conocimientos y resultados pertenecientes a la disciplina del experto, o necesita decidir previamente la verdad de hechos establecidos mediante otras fuentes?** En el primer caso puede continuar dentro de la conclusión científica. En el segundo, al menos una parte de la inferencia pertenece a la integración probatoria.

La distinción adquiere especial relevancia cuando el experto recibe una **versión de los hechos** como contexto para su análisis. Puede explicar si sus resultados son compatibles con esa versión y qué condiciones científicas serían necesarias para sostenerla. Sin embargo, determinar si la versión ocurrió realmente requiere valorar las fuentes que la describen. La compatibilidad científica no convierte el relato utilizado como hipótesis de trabajo en un hecho probado.

La fuerza de apoyo debe mantenerse igualmente **revisable**. Puede cambiar, aunque la confiabilidad de la pericia permanezca intacta. Si una premisa externa pierde respaldo, la inferencia puede debilitarse; si aparece nueva evidencia independiente que

elimina una alternativa, el mismo hallazgo científico puede adquirir mayor capacidad discriminatoria. Esta característica demuestra que el apoyo no pertenece exclusivamente a la pericia, sino a su relación con el contexto probatorio.

Una conclusión científica puede, por tanto, conservar exactamente el mismo IGCC durante todo el proceso y modificar su **significado probatorio** a medida que cambian las demás pruebas. Esta diferencia resulta fundamental. El MCVR-360 evalúa la fuente; el análisis de alcance examina cómo esa fuente funciona dentro de una estructura de inferencias que puede evolucionar.

La motivación judicial debe encontrarse en condiciones de representar esta dinámica. No debería afirmar simplemente que una pericia "corrobora" una hipótesis, sino explicar qué hallazgo aporta, con qué otras premisas se integra y qué capacidad posee el conjunto para favorecer esa explicación. Cuanto más decisiva sea la pericia, mayor importancia adquiere hacer visibles estos pasos.

Con ello quedan desarrollados los principales elementos que permiten determinar **la fuerza y condiciones del apoyo probatorio**: tratamiento de alternativas, independencia de líneas convergentes, control de redundancia y doble contabilización, identificación de inferencias condicionadas, graduación del apoyo y separación entre razonamiento científico e integración judicial.

La distinción entre acreditación directa y apoyo probatorio adquiere una importancia especial cuando existen **pericias contradictorias**. Dos expertos pueden coincidir en los resultados científicamente obtenidos y, sin embargo, discrepar acerca de la fuerza con la que esos resultados favorecen una determinada hipótesis. En este escenario, la controversia no se encuentra necesariamente en la confiabilidad de la evidencia ni en aquello que la pericia acredita directamente, sino en el tránsito inferencial hacia una proposición más amplia. Reconocer esta diferencia permite reducir el desacuerdo a su verdadero contenido y evita presentar como incompatibles informes que comparten un núcleo científico importante.

La primera tarea consiste en identificar ese **núcleo común directamente acreditado**. Si ambos especialistas reconocen la existencia de determinado resultado, la valoración judicial puede considerar inicialmente ese hallazgo separado de las interpretaciones posteriores, siempre que la evaluación de confiabilidad proporcione

razones suficientes para hacerlo. La contradicción debe localizarse entonces en aquello que cada experto considera que puede inferirse a partir del resultado.

Esta separación puede transformar significativamente la valoración. En lugar de enfrentar dos conclusiones completas y preguntar cuál experto tiene razón, el análisis puede establecer que ambos coinciden en P1 y discrepan respecto de si P1 permite apoyar P2, P3 o alguna otra explicación. La controversia se desplaza desde la existencia del dato hacia su **capacidad inferencial**, permitiendo examinar directamente las razones que cada especialista utiliza para ampliar el significado del hallazgo.

Puede ocurrir que uno de los expertos formule una interpretación más extensa porque incorpora **premisas adicionales** que el otro no considera acreditadas. En ese escenario, la diferencia no debe atribuirse automáticamente a una mayor o menor calidad científica de las pericias. Resulta necesario determinar cuáles son esas premisas, de qué fuentes proceden y si efectivamente se encuentran demostradas. La divergencia puede depender del contexto probatorio y no del resultado científico.

También puede ocurrir que ambos expertos acepten las mismas premisas y discrepen acerca de la **regla científica que las conecta con la conclusión**. En ese caso, la controversia pertenece más claramente al conocimiento especializado y debe examinarse mediante la evidencia científica disponible, la transparencia del razonamiento, las hipótesis alternativas y la capacidad discriminatoria atribuida al hallazgo. El juez no debería resolver esta diferencia mediante intuiciones propias acerca de cuál conexión “parece más lógica”.

Una tercera posibilidad aparece cuando ambos especialistas reconocen que el resultado apoya una hipótesis, pero discrepan acerca de la **intensidad de ese apoyo**. Uno puede considerar que el hallazgo favorece fuertemente una explicación mientras el otro sostiene que su capacidad discriminatoria es reducida debido a la existencia de alternativas igualmente compatibles. La valoración debe concentrarse entonces en aquello que cada experto espera observar bajo las diferentes hipótesis y en las razones científicas que justifican esas expectativas.

Esta precisión resulta especialmente importante porque la diferencia entre **“apoya” y “apoya fuertemente”** puede ser decisiva dentro del razonamiento probatorio. Ambas expresiones reconocen una relación positiva entre evidencia e hipótesis, pero

atribuyen diferente capacidad discriminatoria. La sentencia debe evitar tratarlas como equivalentes o seleccionar una de ellas únicamente por la seguridad con la que el especialista la expresa.

Puede existir también una situación en la que las dos interpretaciones sean **científicamente defendibles**. El mismo hallazgo puede proporcionar algún apoyo para una hipótesis y, simultáneamente, permanecer compatible con una alternativa relevante. Si la evidencia científica disponible no permite determinar con suficiente fundamento cuál interpretación posee mayor capacidad explicativa, el resultado racional consiste en conservar esa incertidumbre. La existencia de una pericia contradictoria no obliga a convertir el apoyo en exclusividad.

Esta posibilidad conecta directamente el análisis del alcance con la comparación racional desarrollada anteriormente. Una controversia entre expertos de elevada confiabilidad puede no afectar aquello que la ciencia establece directamente, sino demostrar que el conocimiento disponible posee límites para avanzar hacia una proposición más amplia. En estos casos, el desacuerdo constituye precisamente información acerca del **alcance máximo que puede atribuirse prudentemente al resultado**.

La valoración puede incluso revelar que una de las pericias presenta una conclusión más limitada y científicamente mejor sustentada que la otra. Una afirmación de compatibilidad o apoyo moderado puede resultar epistemológicamente superior a una conclusión categórica cuando las alternativas relevantes no han sido suficientemente excluidas. La prudencia no constituye debilidad cuando representa correctamente la evidencia.

La motivación judicial debe reflejar esta estructura mediante una formulación que distinga expresamente entre aquello que la pericia **acredita** y aquello que **apoya**. Expresiones generales como “la pericia demuestra la hipótesis” deberían evitarse cuando el informe solamente proporciona una premisa para alcanzarla. La precisión lingüística constituye aquí una garantía epistemológica porque obliga a conservar la verdadera distancia entre resultado y conclusión.

Una formulación racional puede seguir una estructura conceptual semejante a la siguiente: **La pericia acredita P1. P1 proporciona apoyo para H cuando se integra**

con P2 y P3, acreditadas mediante otras fuentes. Considerada aisladamente, la pericia no demuestra H.

Esta estructura no necesita reproducirse literalmente en todas las decisiones. Su utilidad consiste en mostrar los tres niveles que deben permanecer diferenciados: **hallazgo científico, integración con premisas externas y proposición apoyada**. Cuando estos niveles se encuentran visibles, puede evaluarse independientemente la calidad de cada uno.

La expresión **"apoya, pero no demuestra"** no debe interpretarse como una fórmula destinada a reducir sistemáticamente el valor de la prueba pericial. En determinados casos, el apoyo proporcionado puede ser muy fuerte y constituir una pieza esencial del razonamiento. Lo que la expresión establece es que existe una diferencia entre contribuir significativamente a una conclusión y demostrarla autónomamente. La fuerza concreta debe determinarse después de examinar la capacidad discriminatoria y las demás premisas.

Una pericia puede, por ejemplo, proporcionar un hallazgo altamente específico que, combinado con otra evidencia independiente, produzca una inferencia muy sólida. En ese escenario, afirmar que la pericia no demuestra aisladamente la proposición final no disminuye el valor del conjunto. Simplemente atribuye correctamente la fuerza a la **convergencia de las fuentes** en lugar de concentrarla artificialmente en una sola.

Esta correcta atribución resulta particularmente importante para la motivación porque permite identificar qué ocurriría si una de las fuentes fuera posteriormente cuestionada. Si la conclusión depende de P1, P2 y P3, el debilitamiento de P2 puede afectar la inferencia sin modificar la confiabilidad de P1. La estructura probatoria se vuelve revisable y evita que todas las premisas queden fusionadas dentro de una conclusión global.

El análisis debe controlar varios **errores de sobreextensión** que pueden aparecer precisamente en este segundo nivel. Uno de los más frecuentes consiste en pasar de **compatibilidad a confirmación**. El hecho de que un resultado sea compatible con una hipótesis no significa necesariamente que proporcione un apoyo significativo. Para determinarlo resulta necesario considerar las alternativas y establecer qué capacidad posee el hallazgo para diferenciarlas.

Otro error consiste en pasar de **asociación a causalidad**. Una relación científicamente acreditada entre dos variables puede constituir una premisa relevante para una explicación causal, pero no demuestra automáticamente que una haya producido la otra. La causalidad puede requerir temporalidad, mecanismo, control de factores alternativos y otros elementos que necesitan encontrarse suficientemente justificados.

Un tercer error aparece en el tránsito de **presencia a autoría o participación**. La presencia de un elemento asociado con una persona puede proporcionar apoyo para determinadas hipótesis, pero no establece necesariamente quién realizó una conducta, cuando ocurrió el contacto ni mediante qué mecanismo se produjo la transferencia. La fuerza de la inferencia dependerá de información adicional.

Una cuarta sobreextensión corresponde al tránsito de **similitud a identidad**. Que dos elementos compartan determinadas características puede ser científicamente relevante y, dependiendo de la técnica, proporcionar distintos grados de apoyo para un origen común. Sin embargo, la identidad o exclusividad requiere que la metodología posea capacidad suficiente para discriminar frente a otras fuentes posibles. La similitud no debe intensificarse lingüísticamente sin fundamento.

Una quinta forma aparece al pasar de **posibilidad a ocurrencia efectiva**. Una pericia puede demostrar que determinado mecanismo puede producir un resultado y esa información puede apoyar una reconstrucción de los hechos. Sin embargo, establecer que el mecanismo era posible no demuestra que efectivamente ocurrió en el caso. Para avanzar hacia esa conclusión deben considerarse las alternativas y las demás pruebas.

Una sexta forma consiste en pasar de **no exclusión a confirmación**. Que una hipótesis no pueda ser descartada significa solamente que permanece dentro del espacio de posibilidades compatibles con la evidencia. No implica necesariamente que el resultado proporcione razones positivas relevantes para favorecerla. La motivación debe mantener esta diferencia.

Una séptima sobreextensión aparece cuando se transforma una **no detección en inexistencia** sin examinar la capacidad del procedimiento para detectar aquello que se buscaba. La ausencia de un resultado puede adquirir valor cuando el método tenía suficiente sensibilidad y las condiciones permitían esperar su aparición. Sin esas premisas, la conclusión negativa puede exceder la evidencia.

Otra dificultad consiste en la **generalización temporal**. Un hallazgo actual puede proporcionar información acerca de una situación anterior solamente cuando existe fundamento científico para reconstruir su evolución. La estabilidad, persistencia, degradación o modificación del fenómeno necesitan considerarse. La mera existencia de un resultado en un momento no demuestra automáticamente que se encontraba presente de la misma manera en otro.

Una dificultad semejante aparece en las **generalizaciones espaciales o contextuales**. La presencia de un elemento en determinado lugar puede apoyar una hipótesis sobre contacto o presencia, pero su significado depende de mecanismos de transferencia, movilidad, acceso, contaminación y otras circunstancias. La conclusión debe mantener estas alternativas cuando sean científicamente relevantes.

Todos estos ejemplos responden a un mismo patrón: existe una proposición **P1 suficientemente acreditada** y se pretende avanzar hacia una proposición **P2 más amplia** sin hacer visibles las premisas que permiten el tránsito. El análisis del alcance obliga a abrir ese espacio inferencial y preguntar qué razones adicionales existen. La sobreextensión aparece cuando el espacio es ocultado o tratado como si la conclusión posterior estuviera contenida automáticamente en el hallazgo.

La prevención de estos errores exige prestar atención al **lenguaje de la motivación judicial**. Los verbos utilizados pueden modificar significativamente la fuerza atribuida a la evidencia. “Es compatible con”, “apoya”, “favorece”, “corrobora”, “confirma” y “demuestra” no deberían utilizarse indiscriminadamente como recursos estilísticos. Cada expresión representa una relación inferencial diferente y debe seleccionarse según aquello que realmente puede justificarse.

El término **“corrobora”** merece especial cautela. Para afirmar una corroboración significativa debe examinarse si existe suficiente independencia entre la pericia y la fuente supuestamente corroborada. Si ambas dependen del mismo antecedente, la coincidencia puede aportar escasa información nueva. La corroboración exige algo más que repetición.

El término **“confirma”** puede resultar todavía más problemático cuando se utiliza para transformar apoyo parcial en una conclusión prácticamente definitiva. La valoración debe explicar qué alternativas permanecen abiertas y qué fuerza posee realmente el

hallazgo. En muchos escenarios, expresiones como "proporciona apoyo", "resulta consistente" o "favorece" pueden representar con mayor precisión la relación existente.

El término **"demuestra"** debería reservarse para proposiciones cuyo respaldo se encuentre suficientemente establecido dentro del nivel correspondiente. Si la conclusión requiere varias fuentes, puede afirmarse que el **conjunto probatorio** proporciona determinado grado de justificación, pero no debería atribuirse a la pericia aisladamente aquello que surge de la integración.

Esta disciplina lingüística no constituye una cuestión meramente terminológica. El lenguaje utilizado organiza el razonamiento y puede producir progresivamente una **inflación de certeza**. Un informe afirma compatibilidad; la acusación habla de corroboración; la sentencia utiliza confirmación; y la conclusión final termina presentando el hecho como demostrado exclusivamente por la ciencia. Mantener estable el significado en cada etapa impide esta intensificación inadvertida.

El análisis de aquello que la pericia puede apoyar debe considerar también la **dirección de la inferencia**. Un resultado puede poseer mayor capacidad para excluir determinadas hipótesis que para identificar una explicación concreta. Esta asimetría debe conservarse. Reducir el conjunto de alternativas puede constituir una contribución probatoria importante sin demostrar cuál de las restantes ocurrió.

La exclusión de H1 no implica automáticamente H2 cuando existen H3, H4 u otras posibilidades. La fuerza de la inferencia dependerá de cuántas alternativas razonables permanezcan y qué evidencia exista respecto de ellas. El análisis debe evitar transformar una capacidad de exclusión en una capacidad de identificación que el método no posee.

La misma cautela se aplica cuando la pericia **no puede excluir** una hipótesis. La no exclusión no constituye por sí misma apoyo positivo. Puede significar simplemente que el procedimiento carece de capacidad suficiente para discriminar. La valoración necesita distinguir entre "la evidencia favorece H" y "la evidencia no permite descartar H".

Esta diferencia adquiere especial importancia cuando existen resultados **indeterminados o inconclusos**. Un resultado indeterminado no debería utilizarse como apoyo para la hipótesis favorecida simplemente porque tampoco la contradice. Su

significado puede consistir precisamente en que la prueba no proporciona información suficiente para discriminar. La ausencia de capacidad probatoria debe mantenerse visible.

El análisis debe reconocer, además, que el grado de apoyo puede **modificarse durante el proceso sin que cambie la pericia**. Si aparece una nueva prueba independiente que elimina una alternativa relevante, el mismo hallazgo científico puede adquirir mayor importancia para la hipótesis restante. Si una premisa externa es debilitada, su capacidad de apoyo puede disminuir. Esta característica demuestra que el apoyo pertenece a la relación entre la pericia y el conjunto probatorio, no exclusivamente al informe.

La distinción resulta esencial para comprender que el IGCC puede permanecer completamente estable mientras cambia el **peso potencial de la conclusión**. La calidad científica del hallazgo no se ha modificado; lo que cambia es el contexto inferencial dentro del cual se utiliza. Esta separación entre confiabilidad y función probatoria debe mantenerse en todas las etapas posteriores.

La valoración de pericias contradictorias puede beneficiarse especialmente de esta estructura. Si ambos expertos acreditan P1 y discrepan acerca de H, el juez puede mantener P1 como núcleo común y examinar separadamente qué inferencia hacia H posee mejores fundamentos. Si ninguna puede justificar suficientemente el tránsito, el resultado correcto puede consistir en reconocer que P1 se encuentra acreditada, pero H permanece abierta.

Esta posibilidad demuestra que **resolver una contradicción pericial no siempre significa elegir uno de los informes**. Puede significar delimitar correctamente aquello en lo que coinciden y reducir el alcance de aquello en lo que discrepan. En determinados casos, esta operación puede proporcionar una representación del conocimiento mucho más precisa que la aceptación integral de una posición.

La motivación debería hacer explícita esta diferenciación cuando resulte decisiva. Puede establecer que ambas pericias coinciden en determinado hallazgo y que la divergencia aparece únicamente respecto de su capacidad para apoyar una hipótesis adicional. Posteriormente puede explicar qué premisas y alternativas determinan el grado de apoyo. Esta estructura evita que la controversia interpretativa contamine innecesariamente el resultado científico común.

La relación entre acreditación directa y apoyo puede sintetizarse mediante una regla operativa. Una proposición pertenece al nivel de **acreditación directa** cuando se encuentra suficientemente sustentada por los resultados del procedimiento, permanece dentro de la capacidad científica del método y no necesita premisas externas sustanciales. Una proposición pertenece al nivel de **apoyo probatorio** cuando el hallazgo pericial resulta relevante para ella, pero su justificación requiere incorporar hechos, condiciones o relaciones adicionales que no fueron demostrados autónomamente por la pericia. Esta diferencia permite construir una pregunta práctica:

¿Podría sostenerse la proposición utilizando solamente el conocimiento científicamente producido y las inferencias propias de la disciplina? Si la respuesta es afirmativa, puede encontrarse dentro de la acreditación directa. Si la respuesta es negativa porque se necesitan premisas provenientes de otras pruebas, la proposición se encuentra en el nivel de apoyo. La pregunta no resuelve todos los casos, pero proporciona una orientación clara para identificar el cambio de nivel.

Debe añadirse una segunda pregunta: **¿Qué premisas adicionales son necesarias y qué ocurre con la conclusión si alguna de ellas no se acredita?** Esta pregunta permite conocer la verdadera dependencia de la inferencia. Si la conclusión desaparece al retirar una premisa externa, resulta evidente que la pericia no la demostraba autónomamente. Su función era apoyar una cadena más amplia. Una tercera pregunta completa el análisis: **¿El hallazgo favorece realmente la hipótesis frente a alternativas relevantes o solamente resulta compatible con ella?**

Esta cuestión permite determinar la fuerza del apoyo y evitar que la mera posibilidad sea transformada en confirmación. Puede formularse, finalmente, el criterio general de este segundo nivel en los siguientes términos: **una prueba pericial puede apoyar una proposición cuando aquello que acredita directamente aporta información relevante para favorecerla, pero la conclusión requiere integrar una o más premisas adicionales provenientes de otras fuentes o decisiones probatorias; la intensidad del apoyo debe establecerse considerando la capacidad discriminatoria del hallazgo, las hipótesis alternativas, la calidad e independencia de las premisas complementarias, la posible redundancia entre fuentes y las incertidumbres que acompañan cada paso inferencial, sin transferir automáticamente hacia la proposición apoyada el grado de certeza del resultado científico inicial**.

Esta delimitación permite reconocer todo el valor de la prueba pericial sin atribuirle una capacidad demostrativa que no posee. El conocimiento científico puede constituir una premisa decisiva dentro de una inferencia compleja y continuar necesitando otras fuentes para alcanzar la conclusión final. La precisión no debilita la prueba; permite utilizarla correctamente.

Con ello queda completado el segundo nivel del alcance probatorio. Ya se ha establecido qué características permiten considerar que una proposición se encuentra directamente acreditada y bajo qué condiciones un hallazgo puede proporcionar apoyo para una inferencia más amplia. Falta todavía completar la frontera negativa del sistema: determinar **qué no puede demostrar la prueba pericial**, incluso cuando posea un elevado nivel de confiabilidad y resulte relevante para el caso.

11.3. DETERMINACIÓN DE AQUELLO QUE LA PRUEBA PERICIAL NO PUEDE DEMOSTRAR

La delimitación del alcance probatorio no queda completa con la identificación de aquello que la pericia acredita directamente y de las proposiciones que puede apoyar cuando se integra con otras pruebas. Resulta igualmente necesario establecer una **frontera negativa**: determinar qué conclusiones no pueden atribuirse racionalmente al conocimiento pericial, incluso cuando el informe presente un elevado nivel de confiabilidad científica. Esta tercera categoría posee una importancia especial porque buena parte de la sobrevaloración de la prueba especializada no procede de aceptar resultados científicamente defectuosos, sino de utilizar resultados científicamente correctos para sostener proposiciones que se encuentran fuera de la capacidad demostrativa del método.

El material técnico que estructura el sistema reconoce expresamente esta diferencia al separar aquello que la pericia acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar. Esta última categoría no debe entenderse como una lista de deficiencias del informe. Una pericia puede encontrarse correctamente realizada y ser altamente confiable y, aun así, no poder responder determinadas preguntas. El límite procede de la naturaleza del conocimiento producido, de la capacidad del método y de la distancia existente entre el resultado científico y la proposición que pretende derivarse.

La regla fundamental puede formularse de manera sencilla: **una pericia no puede demostrar una proposición cuando esta excede la capacidad científicamente sustentada del procedimiento, requiere premisas que el experto no verificó o incorpora decisiones fácticas o jurídicas que no pueden obtenerse únicamente del conocimiento especializado**. La relevancia procesal de una pregunta no modifica esta frontera. El hecho de que una determinada conclusión sea decisiva para resolver el caso no convierte al procedimiento científico en capaz de responderla.

Esta precisión resulta particularmente importante porque la fuerza persuasiva de la ciencia puede producir un fenómeno de **expansión inferencial**. Un resultado se encuentra sólidamente acreditado; posteriormente se utiliza para apoyar una proposición más amplia; finalmente, esa proposición aparece en el razonamiento como si hubiera sido directamente demostrada por la pericia. La transición puede ocurrir gradualmente y sin que exista un salto explícito. La finalidad de esta tercera categoría consiste precisamente en detener esa expansión y determinar dónde termina la capacidad demostrativa de la prueba especializada.

La primera frontera corresponde a la diferencia entre **presencia y autoría**. Una pericia puede acreditar científicamente la presencia de una sustancia, material, señal, registro, característica o elemento relacionado con una persona. Dependiendo de las circunstancias, ese hallazgo puede proporcionar apoyo importante para una hipótesis de participación. Sin embargo, la presencia de un elemento no demuestra automáticamente quién realizó una determinada conducta.

Para avanzar desde presencia hacia autoría pueden ser necesarias premisas adicionales acerca del momento en que se produjo el contacto, las posibilidades de transferencia, la exclusividad del acceso, la persistencia del material, la existencia de contaminación, la ubicación de la persona, la intervención de terceros y otras circunstancias. Algunas pueden ser examinadas científicamente; otras procederán de diferentes fuentes probatorias. Mientras esas premisas no formen parte de la capacidad demostrativa del procedimiento, la pericia no puede absorberlas dentro de su conclusión.

La diferencia resulta especialmente importante porque un hallazgo puede establecer con elevada confiabilidad una **relación física o técnica** y continuar sin identificar la acción que originó esa relación. La confiabilidad del vínculo no determina

automáticamente la explicación histórica del vínculo. El primer problema puede pertenecer plenamente a la ciencia; el segundo puede requerir reconstrucción probatoria.

Una segunda frontera aparece entre **compatibilidad e identificación**. Una metodología puede establecer que determinados resultados son compatibles con una fuente, mecanismo, condición o explicación. Esta conclusión puede encontrarse perfectamente respaldada y poseer elevada confiabilidad. Sin embargo, la compatibilidad significa que la hipótesis puede explicar el resultado; no significa necesariamente que constituya la única explicación posible.

Para avanzar hacia identificación o exclusividad debe existir capacidad científica suficiente para discriminar entre la hipótesis considerada y las principales alternativas. Si otras fuentes, mecanismos o condiciones pueden producir razonablemente resultados semejantes, la pericia no puede transformar compatibilidad en identificación sin demostrar por qué esas alternativas deben ser descartadas.

Esta diferencia constituye una de las fronteras más importantes del alcance porque el lenguaje ordinario puede intensificar fácilmente el significado científico. Una expresión como “compatible con” puede convertirse durante el debate en “corresponde a” y posteriormente en “proviene de”. Cada transformación aumenta la fuerza de la conclusión. La valoración debe regresar al significado científicamente respaldado y conservarlo.

Una tercera frontera corresponde a la diferencia entre **similitud e identidad**. Dos elementos pueden presentar numerosas características semejantes y esa similitud puede proporcionar diferentes grados de apoyo para una hipótesis de origen común. Sin embargo, afirmar identidad exige que la metodología posea capacidad suficiente para establecer que las características observadas permiten distinguir razonablemente el objeto respecto de otras fuentes posibles.

La cantidad de similitudes no determina por sí sola esta capacidad. Algunas características pueden ser frecuentes, dependientes entre sí o poseer escaso poder discriminatorio. La conclusión necesita considerar no solamente cuántas coincidencias existen, sino qué significado científico poseen. Una similitud intensa puede constituir un apoyo relevante y continuar sin demostrar identidad exclusiva.

Esta distinción resulta especialmente importante cuando la técnica utiliza **clasificaciones categóricas**. El hecho de que dos elementos pertenezcan a una misma clase puede ser informativo, pero no significa necesariamente que sean el mismo objeto o que procedan de una única fuente. La fuerza depende del tamaño y características de la clase, de la especificidad de los rasgos y de las capacidades del procedimiento.

Una cuarta frontera aparece entre **asociación y causalidad**. Una pericia puede demostrar científicamente que dos fenómenos se encuentran asociados, que determinada condición aparece con mayor frecuencia en presencia de otra o que existe una relación estadísticamente significativa. Estos resultados pueden proporcionar apoyo para una hipótesis causal, pero no establecen automáticamente que un fenómeno haya producido el otro.

La causalidad puede requerir evidencia acerca de temporalidad, mecanismo, relación dosis-respuesta cuando resulte pertinente, consistencia con otros conocimientos, exclusión o control de explicaciones alternativas y otras condiciones dependientes de la disciplina. El peso de cada componente puede variar, pero la regla general permanece: **la existencia de una asociación no contiene por sí sola toda la estructura necesaria para demostrar causalidad**.

Esta frontera debe mantenerse incluso cuando la asociación sea estadísticamente muy fuerte. La intensidad estadística no elimina automáticamente la posibilidad de variables de confusión, causalidad inversa u otros mecanismos. La pericia puede aportar una pieza central del razonamiento causal, pero la conclusión necesita encontrarse sustentada por la estructura científica completa requerida para formularla.

Una quinta frontera corresponde a la diferencia entre **posibilidad y ocurrencia efectiva**. Un experto puede demostrar que determinado mecanismo, evento o secuencia es científicamente posible y que podría producir los resultados observados. Esta información puede resultar importante para evaluar una hipótesis, pero no demuestra que ese mecanismo haya sido el que realmente ocurrió en el caso.

La posibilidad responde a la pregunta **"¿puede ocurrir de esta manera?"**; la ocurrencia efectiva responde a **"¿ocurrió de esta manera?"**. La segunda requiere comparar la explicación con otras alternativas y considerar información acerca de los

hechos concretos. Una demostración experimental de posibilidad no reconstruye por sí misma un acontecimiento histórico.

Esta diferencia resulta especialmente importante en las **reconstrucciones periciales**. Un experimento puede mostrar que una determinada secuencia resulta físicamente posible bajo ciertas condiciones. El resultado puede debilitar una afirmación de imposibilidad y proporcionar apoyo para una versión. Sin embargo, mientras existan otras secuencias igualmente compatibles con la evidencia, la pericia no demuestra cuál ocurrió efectivamente.

Una sexta frontera aparece entre **probabilidad científica y certeza histórica individual**. Una disciplina puede producir estimaciones acerca de la frecuencia, riesgo o probabilidad de determinados fenómenos dentro de poblaciones o bajo condiciones definidas. Estas estimaciones pueden ser altamente confiables y resultar relevantes para el caso, pero su aplicación a un acontecimiento individual requiere especial cautela.

Una frecuencia poblacional no determina automáticamente qué ocurrió en una persona específica. Que un resultado sea frecuente bajo determinadas condiciones no significa que esas condiciones estuvieron presentes en el caso individual. De manera semejante, que un evento sea estadísticamente poco frecuente no demuestra que no ocurrió. La inferencia individual necesita considerar la información particular disponible.

Esta frontera protege frente a una utilización incorrecta de la **estadística como sustituto de la reconstrucción del caso**. Los datos poblacionales pueden informar el razonamiento y proporcionar premisas importantes, pero no deben convertirse automáticamente en conclusiones acerca de un individuo sin justificar el tránsito.

Una séptima frontera corresponde a la diferencia entre **probabilidad de la evidencia bajo una hipótesis y probabilidad de la hipótesis dada la evidencia**. Esta distinción adquiere especial importancia cuando las pericias utilizan resultados probabilísticos. Una medida puede expresar qué tan esperable es determinado hallazgo si una hipótesis fuera verdadera y no responder directamente qué probabilidad posee esa hipótesis después de observar el resultado.

Confundir ambas direcciones constituye una forma conocida de error probabilístico. La conclusión acerca de la hipótesis puede necesitar información adicional, incluidas las alternativas relevantes y otros elementos del caso. El experto debe

explicar qué representa exactamente la medida utilizada y el juzgador debe evitar transformarla en una probabilidad jurídica que el cálculo no proporciona.

Esta cautela resulta particularmente necesaria cuando se utilizan cifras extremadamente pequeñas o grandes. Su fuerza persuasiva puede generar la impresión de una identificación prácticamente automática. Sin embargo, el significado probatorio depende de qué se está calculando, cuáles son las hipótesis comparadas, qué población o referencia se utiliza y qué supuestos sostienen la estimación.

Una octava frontera aparece entre **no detección e inexistencia**. Como se señaló anteriormente, un procedimiento puede no detectar determinado elemento y esa ausencia de resultado no demostrar necesariamente que el elemento nunca estuvo presente. El significado depende de la sensibilidad del método, la calidad y oportunidad de la muestra, la persistencia del fenómeno y otras condiciones.

Para que una no detección permita una conclusión fuerte de ausencia debe existir fundamento suficiente para considerar que el procedimiento habría identificado el elemento si hubiera estado presente bajo las condiciones relevantes. Sin esa capacidad, la proposición científicamente adecuada puede limitarse a afirmar que **no fue detectado**, lo que no equivale necesariamente a que **no existía**.

Esta diferencia resulta especialmente importante cuando existe una distancia temporal entre el acontecimiento investigado y la toma de la muestra. La degradación, eliminación, transformación o desaparición natural de un elemento puede reducir la capacidad de inferir retrospectivamente su inexistencia. La conclusión debe conservar estas condiciones.

Una novena frontera corresponde a la diferencia entre **estado actual y estado pasado**. Una pericia puede establecer con elevada confiabilidad una condición existente al momento del examen y continuar sin poder determinar automáticamente que la misma condición existía en el momento jurídicamente relevante. La inferencia retrospectiva necesita fundamentos acerca de la evolución del fenómeno.

Algunas condiciones pueden poseer elevada estabilidad y permitir inferencias retrospectivas suficientemente sólidas; otras pueden cambiar rápidamente. La cuestión depende de la disciplina. Lo importante consiste en que el tránsito temporal no sea

considerado automático. La pericia debe disponer de conocimientos suficientes para justificarlo.

La misma regla funciona en sentido prospectivo. Una condición observada actualmente no demuestra necesariamente cómo evolucionará en el futuro. Las predicciones pueden formar parte legítima de determinadas disciplinas, pero necesitan sus propios fundamentos, incertidumbres y límites.

Una décima frontera aparece entre **estado o condición e intención**. Una pericia puede determinar determinadas características psicológicas, médicas, físicas, informáticas, económicas o técnicas y, dependiendo de la disciplina, aportar información relevante acerca de capacidades o comportamientos. Sin embargo, establecer una condición no demuestra automáticamente qué intención específica poseía una persona en un momento determinado.

La intención constituye una proposición compleja que puede requerir integrar conducta, contexto, comunicaciones, circunstancias y otras pruebas. El conocimiento experto puede aportar elementos relevantes dentro de esa reconstrucción, pero debe evitar atribuirse una capacidad directa para determinar estados jurídicamente definidos cuando el método no puede hacerlo.

Esta frontera resulta especialmente importante porque determinados términos científicos pueden parecer próximos a conceptos jurídicos y, sin embargo, no ser equivalentes. Una categoría clínica, técnica o psicológica no debe transformarse automáticamente en una categoría normativa. La similitud lingüística no elimina la diferencia conceptual.

Una undécima frontera corresponde precisamente a la separación entre **categorías científicas y categorías jurídicas**. El experto puede establecer hechos, condiciones o relaciones pertenecientes a su disciplina. La calificación jurídica de esos hechos corresponde al juzgador. Una conclusión científica puede ser relevante para determinar causalidad jurídica, imputación, capacidad, responsabilidad u otras categorías, pero no sustituye la aplicación de las normas y criterios correspondientes.

Esta separación no significa que el experto deba evitar todo lenguaje con relevancia jurídica. Puede responder preguntas técnicas necesarias para aplicar una

categoría normativa. Lo que debe evitarse es que la autoridad científica sea utilizada para presentar como resultado técnico aquello que constituye una decisión jurídica.

La pregunta práctica consiste en determinar si la proposición puede resolverse mediante **conocimientos especializados y evidencia científica** o si requiere además interpretar normas, valorar otras pruebas o aplicar criterios jurídicos. Cuando ocurre lo segundo, la pericia puede aportar premisas, pero no demostrar por sí sola la conclusión normativa.

Una duodécima frontera corresponde a la **credibilidad de otras personas**. El experto puede evaluar determinadas capacidades, condiciones o características relevantes para comprender una declaración y, en algunas disciplinas, analizar fenómenos relacionados con memoria, percepción u otros procesos. Sin embargo, ello no significa necesariamente que pueda determinar científicamente si una persona específica dice la verdad acerca de un hecho.

La valoración de credibilidad puede depender de múltiples elementos y corresponde finalmente al razonamiento probatorio. Una pericia puede proporcionar información especializada que ayude a comprender determinados factores, pero no debe convertirse automáticamente en un detector científico de veracidad cuando la metodología no posee esa capacidad.

Esta frontera protege igualmente frente a la situación inversa: la existencia de una determinada condición no permite concluir automáticamente que una declaración sea falsa. La relación entre características personales y veracidad necesita encontrarse científicamente demostrada y no puede construirse mediante estereotipos o intuiciones.

Una decimotercera frontera aparece entre **resultado científico y responsabilidad penal**. Ninguna pericia, por elevada que sea su confiabilidad, demuestra automáticamente culpabilidad. Puede acreditar hechos altamente relevantes y proporcionar apoyo intenso para determinadas hipótesis, pero la responsabilidad penal exige integrar los elementos jurídicamente requeridos y valorar el conjunto de la evidencia.

Esta regla constituye una frontera fundamental del SVRPP. El conocimiento especializado puede desempeñar una función decisiva y continuar siendo una parte del razonamiento. La culpabilidad no es una conclusión científica, sino jurídica y probatoria. El IGCC tampoco modifica esta característica.

La misma cautela debe aplicarse a la **inocencia**. Una pericia que debilita una hipótesis acusatoria no demuestra automáticamente la hipótesis contraria, salvo que su metodología posea realmente capacidad para hacerlo. La ausencia de apoyo para una explicación no constituye necesariamente demostración positiva de otra.

Esta diferencia puede expresarse mediante una regla lógica básica: **debilitar H1 no equivale automáticamente a demostrar H2**. Pueden existir otras alternativas o simplemente insuficiencia de información. La valoración debe evitar una estructura binaria cuando el espacio de hipótesis es más amplio.

Una decimocuarta frontera corresponde a las **conclusiones que requieren decidir hechos controvertidos externos al objeto pericial**. El experto puede formular una conclusión condicionada a determinados antecedentes, pero si esos antecedentes se encuentran discutidos, no puede convertirlos en hechos demostrados simplemente incorporándolos a su razonamiento.

Esta situación exige separar claramente la conclusión científica condicionada de la determinación judicial de la premisa. El especialista puede afirmar qué consecuencia científica se sigue si A es verdadero; corresponde al juzgador determinar si A se encuentra acreditado mediante la prueba disponible.

Esta separación resulta especialmente importante cuando diferentes versiones de los hechos producirían **interpretaciones periciales distintas**. El experto puede explicar cómo cambia su conclusión bajo cada escenario. Esta forma de presentación puede ser científicamente más transparente que asumir silenciosamente una versión y formular una conclusión categórica.

Una decimoquinta frontera corresponde a aquello que se encuentra **fuera de la competencia científica del especialista**, incluso cuando pertenezca temáticamente al mismo caso. La idoneidad se evalúa respecto de una tarea concreta y no otorga autoridad general sobre cualquier cuestión relacionada. Un experto puede ser altamente competente en una técnica y carecer de competencia para formular conclusiones pertenecientes a otra especialidad.

La interdisciplinariedad puede resolver legítimamente estas situaciones mediante equipos o integración de conocimientos, pero debe quedar claro quién aporta cada componente y qué fundamento posee. La firma de un informe no transforma

automáticamente a una persona en especialista en todas las áreas que el documento aborda.

Esta frontera conecta nuevamente alcance e idoneidad. Una proposición puede encontrarse fuera del alcance no porque la ciencia sea incapaz de responderla, sino porque **ese experto y esa pericia concreta** no poseen las competencias o procedimientos necesarios para hacerlo. La valoración debe distinguir ambos escenarios.

Estas fronteras permiten comprender que la expresión **"la pericia no puede demostrar"** posee diferentes fundamentos. En algunos casos, la limitación procede de la naturaleza del método; en otros, de la necesidad de premisas externas; en otros, de la existencia de alternativas no discriminadas; y en otros, de que la conclusión pertenece a una decisión jurídica o a una especialidad diferente. Identificar la razón exacta resulta indispensable para evitar una exclusión excesivamente general.

La imposibilidad de demostrar una proposición tampoco significa que la pericia sea **irrelevante respecto de ella**. Puede no demostrar autoría y proporcionar apoyo para una hipótesis de participación; puede no demostrar causalidad y aportar una asociación relevante; puede no demostrar intención y contribuir a establecer determinadas condiciones. Esta diferencia mantiene conectados los tres niveles desarrollados en el capítulo: acreditar, apoyar y no demostrar.

La estructura correcta no consiste, por tanto, en clasificar cada proposición simplemente como "demostrada" o "no demostrada". Debe determinarse si pertenece al núcleo directamente acreditado, si recibe apoyo condicionado o integrado, o si se encuentra fuera de las capacidades de la pericia. Esta graduación proporciona una representación mucho más precisa de su verdadero valor.

Una vez identificadas las principales fronteras que separan el conocimiento científicamente producido de las proposiciones que exceden su capacidad demostrativa, resulta necesario establecer **cómo reconocer en la práctica cuándo se ha producido un salto inferencial indebido**. Esta cuestión posee especial importancia porque la sobreextensión de una pericia rara vez aparece mediante una afirmación explícita según la cual el experto pretende abandonar los límites de su disciplina. Con mayor frecuencia se produce gradualmente: una conclusión científicamente correcta es reformulada mediante expresiones cada vez más amplias hasta que termina atribuyéndose al

procedimiento una capacidad que originalmente no poseía. El análisis del alcance debe permitir reconstruir estos desplazamientos y determinar exactamente en qué momento la inferencia deja de encontrarse suficientemente sustentada.

El primer criterio consiste en comparar la **proposición final con el resultado directamente producido por el procedimiento**. Cuanto mayor sea la distancia conceptual entre ambos, mayor necesidad existe de identificar las premisas intermedias. Si una técnica establece una característica y la conclusión termina atribuyendo una conducta, debe explicarse qué información permite recorrer esa distancia. Si un análisis determina una asociación y la conclusión afirma causalidad, deben identificarse las razones científicas adicionales. Si se acredita compatibilidad y posteriormente se sostiene identificación, debe establecerse qué capacidad discriminatoria permite excluir las alternativas relevantes. El salto inferencial aparece cuando estos pasos existen, pero permanecen implícitos o insuficientemente justificados. Esta reconstrucción puede representarse mediante una secuencia:

resultado R → conclusión científica C1 → inferencia adicional C2 → proposición procesal C3.

El análisis debe determinar qué fundamento sostiene cada transición. Puede ocurrir que R justifique suficientemente C1, que C1 proporcione apoyo para C2 y que C3 solamente pueda alcanzarse después de incorporar otras pruebas. Si el informe o la valoración judicial presenta directamente R → C3, las premisas intermedias desaparecen y la fuerza del resultado científico se proyecta indebidamente hacia toda la conclusión.

El segundo criterio consiste en preguntar si la proposición final podría mantenerse **sin utilizar información externa al procedimiento pericial**. Si la respuesta es negativa, resulta necesario identificar qué información adicional se está incorporando. Esta pregunta permite diferenciar con claridad el conocimiento producido por la ciencia de aquello que surge de la integración probatoria. No significa que la inferencia posterior sea incorrecta; significa que no puede atribuirse exclusivamente a la pericia.

La distinción resulta particularmente importante cuando el experto conoce ampliamente los antecedentes del caso. La familiaridad con testimonios, documentos o hipótesis procesales puede hacer que estos elementos aparezcan integrados naturalmente

en su explicación. Sin embargo, el hecho de que el especialista los conozca no transforma su contenido en resultados científicos. La valoración debe separar aquello que el experto **observó o estableció mediante su disciplina** de aquello que recibió como contexto.

Un tercer criterio consiste en determinar si la proposición pertenece realmente al **mismo nivel conceptual que la conclusión científica**. Los saltos inferenciales suelen producirse cuando se pasa de una categoría descriptiva hacia otra explicativa, atributiva o normativa. Presencia y autoría pertenecen a niveles distintos; asociación y causalidad también; condición científica y responsabilidad jurídica igualmente. Reconocer el cambio de nivel permite identificar la necesidad de fundamentos adicionales.

Este análisis puede resultar especialmente útil cuando las palabras utilizadas parecen próximas semánticamente. Una expresión científica puede compartir vocabulario con una categoría jurídica y, sin embargo, poseer un significado diferente. La valoración debe atender al contenido conceptual y no solamente a la terminología. El hecho de que dos categorías utilicen palabras semejantes no autoriza a tratarlas como equivalentes.

El cuarto criterio consiste en examinar si existen **hipótesis alternativas que continúan siendo compatibles con el resultado**. Si una conclusión pretende establecer exclusividad mientras permanecen abiertas explicaciones científicamente plausibles, existe una señal importante de sobreextensión. Esto no significa que toda alternativa imaginable impida una conclusión fuerte, sino que las principales alternativas relevantes necesitan haber sido suficientemente examinadas y debilitadas antes de atribuir exclusividad.

La fuerza de esta regla depende del tipo de proposición. Una conclusión limitada puede mantenerse, aunque existan numerosas alternativas; una conclusión de identificación o causalidad requiere una capacidad discriminatoria considerablemente mayor. Cuanto más fuerte sea la afirmación, mayor importancia adquiere explicar por qué las alternativas no ofrecen una explicación equivalente.

El quinto criterio consiste en determinar si el **lenguaje de certeza aumenta sin que aparezca nueva evidencia**. Este fenómeno constituye una señal particularmente clara de inflación inferencial. El informe puede afirmar que un resultado “es compatible con” determinada explicación; durante el interrogatorio puede hablarse de que “la favorece”; posteriormente una parte puede sostener que “la confirma”; y finalmente la

sentencia puede afirmar que "la demuestra". Si no se incorporaron razones adicionales capaces de justificar esos cambios, la fuerza lingüística ha aumentado sin un aumento equivalente del respaldo científico.

La valoración debe mantener una correspondencia constante entre evidencia y lenguaje. Cada intensificación necesita encontrarse sustentada por nueva información o por una explicación científica que anteriormente no había sido incorporada. De lo contrario, el cambio es retórico y no epistemológico.

Esta vigilancia resulta especialmente importante porque la sobreextensión puede producirse **fuera del propio informe pericial**. El experto puede haber formulado correctamente una conclusión limitada y ser posteriormente la acusación, la defensa o el juzgador quien la amplía. El análisis del alcance debe aplicarse a toda la cadena de utilización de la prueba y no únicamente a las palabras originales del especialista.

El sexto criterio consiste en analizar si la conclusión utiliza **verbos o categorías que implican una capacidad superior a la demostrada por el método**. Expresiones como identificar, determinar, establecer causalidad, demostrar, confirmar o excluir pueden poseer exigencias científicas diferentes de términos como observar, detectar, asociar, resultar compatible o proporcionar apoyo. La selección del verbo debe corresponder con aquello que la técnica puede realmente hacer.

No se trata de imponer un vocabulario uniforme a todas las disciplinas. Algunas poseen categorías estandarizadas con significados propios y deben respetarse. La cuestión consiste en conocer qué significa el término dentro de la especialidad y evitar que su interpretación procesal amplíe ese significado.

El séptimo criterio consiste en determinar si una conclusión depende de **supuestos que no fueron verificados**. Un supuesto puede encontrarse científicamente justificado como condición de análisis, pero si su verdad concreta en el caso permanece abierta, la conclusión debe conservar su carácter condicionado. El salto aparece cuando el supuesto desaparece de la formulación final y el resultado se presenta como incondicional. Esta situación puede expresarse de manera sencilla. Si científicamente puede afirmarse:

Si A → B, no resulta legítimo concluir B sin establecer previamente A.

La simplicidad lógica de esta estructura no impide que en informes complejos la condición pueda quedar oculta entre múltiples operaciones. La valoración debe identificar qué premisas funcionan como supuestos y verificar si fueron acreditadas.

El octavo criterio corresponde a las **generalizaciones no justificadas**. Una conclusión obtenida sobre un objeto, muestra, momento o condición específica puede ser ampliada hacia otros contextos sin suficiente fundamento. La generalización puede ser temporal, espacial, poblacional o situacional. En todos los casos debe existir una base científica que justifique el tránsito.

Una pericia puede determinar con elevada confiabilidad una condición en el momento del examen y no disponer de información suficiente para establecer su existencia meses antes. Puede analizar una muestra y no encontrarse en condiciones de generalizar sus propiedades a todo un conjunto. Puede identificar un comportamiento de un sistema bajo determinadas condiciones y no demostrar que se comporte igual bajo otras. La fuerza de la conclusión debe permanecer vinculada con el dominio en el que fue obtenida.

El noveno criterio consiste en examinar la **dirección del razonamiento probabilístico**. Una sobreextensión puede aparecer cuando se transforma la probabilidad de observar determinada evidencia bajo una hipótesis en la probabilidad de que esa hipótesis sea verdadera. Ambas preguntas no son equivalentes. El tránsito requiere información adicional acerca de las alternativas y, dependiendo del enfoque, otros elementos relevantes.

El problema adquiere especial importancia cuando las cifras utilizadas son muy pequeñas o muy grandes. La intuición puede transformar rápidamente un resultado poco probable bajo determinada hipótesis en una afirmación de que la hipótesis contraria es prácticamente cierta. El análisis debe reconstruir exactamente qué probabilidad fue calculada y evitar cualquier inversión no justificada.

El décimo criterio consiste en determinar si una conclusión **elimina incertidumbres que estaban presentes en el resultado original**. Si la técnica produce un intervalo, un margen, una categoría probabilística o una conclusión condicionada, estas características forman parte del conocimiento acreditado. Una reformulación que las elimina modifica la proposición y puede ampliar indebidamente su alcance.

Esta regla permite identificar una forma de sobreextensión que no añade necesariamente una nueva categoría, sino que **suprime restricciones**. Un resultado "probable dentro de determinadas condiciones" puede convertirse en "establecido"; una estimación con margen puede aparecer como valor exacto; una conclusión condicionada puede presentarse como absoluta. La pérdida de las limitaciones constituye una ampliación inferencial, aunque la frase final parezca similar.

Una vez identificado un posible salto, resulta necesario distinguir si se trata de una **limitación de alcance o de una deficiencia de confiabilidad**. Esta diferencia es fundamental. Una pericia puede ser completamente confiable respecto de aquello que acredita y simplemente no tener capacidad para demostrar la proposición más amplia. En ese escenario, el problema no se encuentra en la calidad del conocimiento, sino en su utilización.

Supóngase que una técnica determina correctamente una asociación y el informe se limita a esa conclusión. Si posteriormente una parte pretende utilizarla como demostración de causalidad, la pericia no ha perdido confiabilidad. El problema aparece en la ampliación probatoria realizada fuera de ella. La respuesta correcta consiste en restringir el alcance, no reducir necesariamente el IGCC.

La situación cambia cuando es el propio experto quien formula una conclusión causal sin disponer de fundamentos suficientes. En ese caso pueden coexistir dos niveles: los resultados metodológicos pueden conservar elevada confiabilidad y la interpretación final presentar una deficiencia en la tercera dimensión del MCVR-360. La sobreextensión afecta entonces tanto el **alcance** como la **confiabilidad de la conclusión interpretativa**, aunque no necesariamente la confiabilidad de los datos.

Esta distinción demuestra por qué resulta necesario conservar el perfil multidimensional. Una pericia puede poseer rigor metodológico alto e imparcialidad científica inferior debido precisamente a una conclusión que excede los resultados. El análisis del alcance utiliza posteriormente esta información para identificar qué parte puede mantenerse.

La diferencia puede formularse de la siguiente manera: **si el método nunca tuvo capacidad para responder la proposición, existe una frontera de alcance; si además el experto afirma que sí la respondió sin suficiente fundamento, puede existir una**

deficiencia interpretativa de confiabilidad. Ambos problemas se relacionan, pero no son idénticos.

Esta precisión impide penalizar metodológicamente una técnica por no realizar una función para la que nunca fue diseñada. Una metodología puede ser excelente para identificar una característica y completamente incapaz de establecer autoría. Esta incapacidad no constituye una deficiencia si el objeto científico se encuentra correctamente delimitado. El problema surge únicamente cuando se pretende atribuirle esa segunda capacidad.

El análisis debe prestar especial atención a las **conclusiones compuestas**. Una frase pericial puede contener varias proposiciones unidas de manera que parezcan formar una sola conclusión. Algunas pueden encontrarse sólidamente acreditadas y otras exceder el procedimiento. Si la valoración trata la frase como una unidad indivisible, puede terminar aceptándola completamente o descartándola por completo cuando ninguna de esas respuestas representa adecuadamente su estructura. La solución consiste en **descomponer la conclusión** en proposiciones elementales. Puede existir, por ejemplo:

C1: el resultado A fue observado.

C2: A presenta determinadas características.

C3: esas características son compatibles con B.

C4: B fue la fuente exclusiva.

C5: determinada persona produjo B. Cada proposición necesita su propio fundamento. Puede ocurrir que C1, C2 y C3 se encuentren científicamente bien sustentadas, que C4 exceda la capacidad discriminatoria del método y que C5 requiera además pruebas completamente externas. Tratar la conclusión como un bloque ocultaría estas diferencias.

Esta técnica de descomposición permite conservar el **núcleo científicamente válido** de una pericia sobreextendida. El hecho de que la última parte de una conclusión exceda la evidencia no elimina necesariamente los resultados anteriores. Si estos poseen fundamentos independientes, pueden continuar siendo utilizados dentro de sus límites.

Esta posibilidad constituye una diferencia importante respecto de una lógica binaria de aceptación o rechazo. El SVRPP pretende determinar qué parte del

conocimiento conserva valor y cuál debe ser limitada. La sobreextensión no obliga necesariamente a destruir toda la cadena científica.

Sin embargo, la conservación parcial exige que los componentes sean **realmente separables**. Si la obtención de los resultados se encuentra contaminada por el mismo supuesto que produce la sobreextensión o si la deficiencia afecta una condición común a toda la pericia, puede no existir un núcleo independiente suficientemente confiable. La regla de criticidad desarrollada anteriormente continúa siendo aplicable.

La valoración debe preguntar, por tanto, si al retirar la proposición excesiva **los resultados anteriores conservan su fundamento científico**. Si la respuesta es afirmativa, puede delimitarse el alcance. Si la respuesta es negativa porque la deficiencia atraviesa el procedimiento, el problema posee mayor extensión y debe reflejarse en la confiabilidad global.

La conservación del núcleo válido tampoco autoriza al juez a **reconstruir técnicamente el informe por su cuenta**. La separación debe encontrarse respaldada por la propia estructura de los resultados, las explicaciones del experto y conocimientos sometidos a contradicción. El juzgador puede identificar que una conclusión excede aquello que los datos permiten afirmar; no debe inventar una nueva interpretación científica que ningún especialista haya sustentado.

Cuando existe duda acerca de qué parte puede conservarse, el contradictorio adquiere especial importancia. El experto puede ser interrogado acerca de qué conclusión mantendría si se elimina determinada premisa, qué resultados son independientes, qué alternativas permanecen abiertas o cuál es el alcance mínimo que considera científicamente defendible. Estas preguntas permiten delimitar el conocimiento sin sustituir al especialista.

La **reformulación mínima** constituye una herramienta útil en este proceso. Consiste en identificar la proposición más precisa que conserva aquello que los resultados permiten afirmar sin incorporar el salto cuestionado. Si una conclusión de identificación no se encuentra suficientemente respaldada, pero existe evidencia sólida de compatibilidad, el núcleo puede situarse en este último nivel, siempre que esa delimitación corresponda realmente con la capacidad de la técnica.

La finalidad de la reformulación mínima no consiste en salvar artificialmente una pericia defectuosa. Su función es evitar que una sobreextensión destruya información científicamente útil que posee fundamento autónomo. La valoración racional debe ser capaz tanto de limitar como de conservar.

El análisis de conclusiones compuestas debe considerar también la posible existencia de **grados de respaldo diferentes dentro de una misma frase**. Una parte puede encontrarse directamente acreditada, otra solamente apoyada y una tercera fuera de las capacidades demostrativas. Esta estructura conecta los tres niveles del presente capítulo y demuestra que no siempre es posible clasificar una conclusión completa dentro de una única categoría. Puede representarse mediante:

C1 = acredita directamente.

C2 = puede apoyar.

C3 = no puede demostrar.

La función del análisis consiste precisamente en realizar esta separación cuando sea necesaria. Esta descomposición resulta especialmente útil frente a **pericias contradictorias**. Dos expertos pueden coincidir en C1, discrepar moderadamente sobre C2 y enfrentarse completamente respecto de C3. La comparación racional debe conservar cada nivel. Puede existir consenso científico importante, aunque las conclusiones finales parezcan incompatibles.

La identificación del núcleo común permite reducir el espacio de controversia y evita que la discrepancia respecto de una inferencia amplia se utilice para poner en duda resultados que ambos especialistas aceptan. Esta precisión puede mejorar considerablemente la motivación judicial.

La delimitación negativa debe aplicarse igualmente a las **conclusiones jurídicas introducidas mediante lenguaje científico**. Una frase puede combinar un hallazgo técnico y una calificación normativa, generando la impresión de que ambos poseen el mismo fundamento. El análisis debe separarlos y devolver la cuestión jurídica al nivel correspondiente.

El experto puede explicar científicamente hechos relevantes para una categoría normativa, pero la aplicación de esa categoría pertenece al juzgador. Esta frontera protege

tanto la función científica como la jurisdiccional y evita que una opinión experta adquiera una autoridad que excede su disciplina.

Puede formularse, en consecuencia, una regla operativa para detectar la sobreextensión: **cuando la conclusión final contiene información, certeza, generalidad, causalidad, atribución o calificación que no se encontraba en los resultados científicamente producidos, debe identificarse qué premisa adicional autoriza esa ampliación; si esa premisa no existe o no se encuentra suficientemente justificada, la proposición excede el alcance demostrativo de la pericia**.

Esta regla permite examinar de manera uniforme diferentes formas de salto inferencial sin depender de listas cerradas. El problema común consiste siempre en la existencia de una ampliación que necesita razones adicionales.

La identificación de aquello que una prueba pericial no puede demostrar debe traducirse finalmente en una **delimitación expresa y operativa de sus fronteras probatorias**. No resulta suficiente reconocer abstractamente que toda metodología posee límites. El análisis debe especificar qué proposiciones concretas quedan fuera de la capacidad demostrativa del informe, cuál es la razón científica de esa exclusión y qué relación mantienen esas proposiciones con aquello que sí ha quedado acreditado o puede recibir apoyo. Esta explicitación permite que las limitaciones acompañen al conocimiento especializado durante las etapas posteriores del razonamiento y evita que desaparezcan progresivamente cuando la pericia se integra con otras pruebas.

La delimitación negativa debe construirse a partir de las mismas razones que han permitido establecer el alcance positivo. Si se conoce qué objeto fue examinado, qué operación científica se realizó, qué resultados se obtuvieron, cuál es la capacidad validada del procedimiento y qué incertidumbres permanecen, resulta posible identificar las proposiciones que requieren algo que la metodología no proporciona. La frontera no debe establecerse mediante intuiciones generales acerca de lo que “la ciencia no puede saber”, sino mediante la relación concreta entre **procedimiento, resultado y proposición pretendida**.

Una forma operativa de registrar esta relación puede estructurarse mediante cuatro elementos: **proposición pretendida, razón por la que excede el alcance, información adicional necesaria y consecuencia probatoria**. Esta estructura obliga a explicar por

qué una afirmación no puede atribuirse directamente a la pericia y evita utilizar la categoría "no puede demostrar" como una fórmula genérica.

La proposición pretendida identifica exactamente aquello que se desea inferir. La razón de la limitación establece qué falta para alcanzar esa conclusión: capacidad discriminatoria, premisas externas, información temporal, exclusión de alternativas, competencia especializada, fundamento causal u otra condición. La información adicional necesaria muestra qué podría permitir eventualmente avanzar hacia la proposición. Finalmente, la consecuencia probatoria determina si el hallazgo pericial conserva alguna función de apoyo o resulta neutral respecto de esa cuestión.

Esta última distinción resulta especialmente importante. **Que una pericia no pueda demostrar una proposición no significa necesariamente que no aporte ninguna información respecto de ella.** Puede encontrarse fuera de la acreditación directa y continuar proporcionando apoyo. Precisamente por ello, los tres niveles del capítulo deben utilizarse conjuntamente. La categoría negativa delimita la frontera máxima de la pericia considerada aisladamente; no elimina automáticamente cualquier relación entre el hallazgo y la hipótesis.

Puede ocurrir, por ejemplo, que una pericia no pueda demostrar autoría, pero proporcione un hallazgo relevante para una hipótesis de participación. Puede no demostrar causalidad y aportar evidencia acerca de una asociación compatible con determinada explicación. Puede no identificar una fuente exclusiva y reducir razonablemente el conjunto de alternativas. En todos estos escenarios, la delimitación negativa impide la sobreextensión sin convertir la prueba en irrelevante.

Debe diferenciarse igualmente entre **"la pericia no demuestra P" y "existe evidencia de que P es falso"**. Estas proposiciones son completamente diferentes. La primera describe una limitación demostrativa de la fuente; la segunda constituye una afirmación acerca de la hipótesis. La incapacidad de una pericia para establecer una proposición no proporciona automáticamente evidencia a favor de su negación.

Esta diferencia resulta esencial en el razonamiento penal. Si una prueba científica no permite demostrar que determinado acontecimiento ocurrió, ello no significa necesariamente que demuestre que no ocurrió. Puede existir simplemente insuficiencia informativa. Convertir ausencia de demostración en demostración de ausencia constituye

un salto inferencial adicional que necesita sus propios fundamentos. La regla puede expresarse de manera lógica:

No demostrado P ≠ demostrado no-P. Esta distinción adquiere especial relevancia frente a resultados **indeterminados, inconclusos o no discriminatorios**. Una pericia puede no proporcionar información suficiente para favorecer una hipótesis frente a otra. En ese escenario, la conclusión correcta puede consistir precisamente en reconocer que el procedimiento no permite resolver la cuestión. Utilizar el resultado indeterminado como evidencia positiva para cualquiera de las posiciones alteraría su significado científico.

La categoría "no puede demostrar" tampoco debe confundirse con **"la ciencia nunca podría demostrar"**. En algunos casos, la limitación pertenece a la naturaleza general del conocimiento disponible; en otros, solamente a la metodología concreta utilizada; y en otros, a las condiciones particulares bajo las cuales fue realizada la pericia. Esta diferencia debe hacerse visible porque produce consecuencias distintas.

Puede existir una **limitación disciplinaria**, cuando el estado actual del conocimiento no proporciona medios suficientes para responder determinada pregunta. Puede existir una **limitación metodológica**, cuando otras técnicas podrían eventualmente proporcionar información, pero el procedimiento utilizado no posee esa capacidad. Puede existir una **limitación de ejecución o datos**, cuando el método sería potencialmente adecuado, pero las condiciones del caso reducen su capacidad. Y puede existir una **limitación competencial**, cuando la cuestión pertenece a conocimientos que no fueron aportados por el especialista o equipo interviniente.

Identificar el origen de la limitación permite evitar generalizaciones injustificadas. Que una determinada pericia no pueda demostrar P no significa necesariamente que ninguna prueba científica pueda hacerlo. La valoración debe circunscribir la conclusión a aquello que realmente muestran las condiciones examinadas.

Esta precisión adquiere especial importancia cuando las partes presentan **pericias complementarias**. Una limitación de alcance de un informe puede ser cubierta parcialmente por otra especialidad o metodología. La integración puede resultar legítima siempre que cada componente conserve su propia evaluación de confiabilidad y que las conexiones entre ellos se encuentren científicamente justificadas. La existencia de

complementariedad no modifica retrospectivamente la capacidad del primer informe; simplemente añade nuevas premisas.

La delimitación negativa debe ser especialmente cuidadosa frente a **pericias contradictorias**. Una de las causas de contradicción puede consistir precisamente en que los expertos atribuyen diferente alcance al mismo tipo de resultado. Uno puede considerar que la evidencia solamente permite una conclusión limitada mientras otro sostiene que resulta suficiente para una afirmación más amplia. En este escenario, la comparación debe determinar qué capacidad posee realmente la metodología y qué fundamentos justifican la extensión propuesta.

Puede ocurrir que ambos especialistas coincidan en los resultados y que uno reconozca expresamente que estos no permiten identificar una fuente exclusiva, mientras el otro formule una conclusión de identificación. La controversia no se encuentra entonces en el dato ni necesariamente en la ejecución, sino en **la frontera de aquello que puede demostrarse**. La valoración debe concentrarse en la evidencia científica que sustenta la capacidad discriminatoria atribuida por cada experto.

Si la conclusión más amplia carece de fundamento suficiente, ello no significa necesariamente que todo el informe correspondiente deba ser rechazado. Puede conservarse el núcleo directamente acreditado y, cuando corresponda, el apoyo que proporciona. La diferencia debe localizarse en la sobreextensión.

Esta posibilidad permite distinguir entre **contradicción de resultados y contradicción de alcance**. En la primera, los expertos afirman haber obtenido hallazgos incompatibles. En la segunda, aceptan sustancialmente el mismo resultado y discrepan acerca de aquello que permite inferir. La respuesta del SVRPP debe ser diferente en cada escenario.

La contradicción de alcance puede incluso resolverse mediante una **proposición común mínima**. Si ambos expertos aceptan P1 y solamente discrepan acerca de P2, el juez puede determinar que P1 constituye el núcleo científicamente compartido y examinar separadamente si existen razones suficientes para avanzar hacia P2. Esta estrategia evita que la controversia acerca de una inferencia amplia elimine artificialmente un consenso científico previo.

La proposición común mínima no debe construirse arbitrariamente. Debe encontrarse respaldada por los resultados y por las explicaciones científicas disponibles. Su función consiste en identificar aquello que permanece estable después de retirar la parte controvertida de las conclusiones.

La delimitación negativa debe trasladarse también hacia el **interrogatorio y contrainterrogatorio**. Una vez identificado un posible exceso de alcance, las preguntas deberían dirigirse a establecer qué resultado concreto sustenta la afirmación, qué capacidad validada posee el método para formularla, qué alternativas pueden producir resultados semejantes, qué premisas externas se utilizaron y qué conclusión mantendría el experto si alguna de esas premisas fuera retirada.

Este tipo de preguntas permite evaluar el alcance sin convertir el interrogatorio en una discusión abstracta acerca de si el experto "está seguro". El grado subjetivo de confianza posee menor relevancia que la estructura científica que permite justificar la afirmación. Un especialista puede encontrarse personalmente muy seguro y continuar utilizando una metodología que no posee capacidad suficiente para sostener la conclusión.

Otra pregunta particularmente útil consiste en establecer **cuál es la conclusión más limitada que el experto considera científicamente defendible**. Esta cuestión puede ayudar a distinguir el núcleo del conocimiento de la inferencia más controvertida. También puede mostrar si el especialista reconoce adecuadamente las fronteras de su metodología.

La delimitación de aquello que no puede demostrarse debe reflejarse posteriormente en la **motivación judicial**. Si una proposición excede la capacidad de la pericia, la sentencia no debería atribuírsela mediante una reformulación más fuerte. Puede utilizar otras pruebas para construir una inferencia adicional, pero debe identificar claramente que la fuerza procede de la integración y no del informe considerado aisladamente.

Una motivación racional puede expresar, conceptualmente, que **la pericia acredita P1, puede proporcionar determinado apoyo para P2, pero no demuestra P3 debido a que la metodología no permite establecer X o porque la conclusión requiere las premisas adicionales Y y Z**. Esta estructura hace visibles los límites y permite conocer qué fuentes serían necesarias para avanzar hacia la proposición más amplia.

La precisión resulta especialmente importante cuando P3 coincide con una **proposición central de la acusación o defensa**. La relevancia procesal no autoriza a ampliar la pericia. Si la conclusión decisiva necesita otras pruebas, estas deben ser identificadas y valoradas. El conocimiento especializado no puede utilizarse como atajo para evitar esa integración.

La motivación debe evitar expresiones como **"la pericia no demuestra directamente P, pero prácticamente lo confirma"** cuando no se explica qué razones permiten ese tránsito. El adverbio no sustituye la inferencia. Si existen elementos adicionales que convierten el hallazgo en apoyo fuerte, deben ser identificados. Si no existen, la formulación simplemente reintroduce la sobreextensión mediante otro lenguaje.

La misma cautela debe aplicarse a expresiones como "científicamente probado" cuando la proposición contiene componentes que no pertenecen al procedimiento. La ciencia puede haber establecido una premisa con gran rigor y la conclusión final continuar dependiendo de valoración judicial. La etiqueta general no debe borrar la estructura.

La delimitación negativa cumple también una función importante frente al **estándar de prueba**. Si una pericia no puede demostrar una proposición central, ello no significa automáticamente que el estándar no pueda satisfacerse, porque otras pruebas pueden proporcionar las premisas necesarias. Pero tampoco puede considerarse que el estándar se encuentra satisfecho mediante la pericia si la conclusión decisiva se encuentra fuera de su alcance. El análisis conjunto debe llenar, si puede, el espacio inferencial restante.

Esta diferencia protege frente a la tendencia a utilizar una pericia altamente confiable como sustituto de la **suficiencia probatoria global**. La confiabilidad científica y el alcance delimitan la contribución de la fuente; la suficiencia se determina posteriormente sobre el conjunto.

La frontera negativa debe mantenerse igualmente cuando la pericia favorece una hipótesis defensiva. Una metodología que no puede establecer una determinada conclusión no adquiere esa capacidad porque su resultado sea exculpatorio. La simetría constituye una condición del sistema: las mismas exigencias de alcance deben aplicarse con independencia de la dirección procesal de la inferencia.

Esta regla resulta particularmente importante frente a las **inferencias de exclusión**. Un resultado puede debilitar una hipótesis acusatoria sin demostrar necesariamente una explicación defensiva específica. La ausencia de apoyo para una versión y la demostración positiva de otra son operaciones diferentes. El espacio entre ambas debe mantenerse visible.

La delimitación de aquello que la pericia no puede demostrar puede incorporarse a la matriz mediante una estructura que identifique, para cada conclusión relevante: **proposición pretendida, nivel de alcance, fundamento de la clasificación, limitaciones y premisas adicionales necesarias**. Esta organización permite relacionar directamente la evaluación científica con el análisis probatorio.

Puede concebirse una representación conceptual como: La finalidad de esta estructura no consiste en mecanizar la clasificación. Su utilidad reside en obligar a explicar por qué cada proposición ocupa determinado nivel y evitar que diferentes inferencias queden mezcladas dentro de una conclusión general.

Proposición	**Clasificación**	**Fundamento**
P1	Acredita directamente	Surge del procedimiento y permanece dentro de su capacidad validada
P2	Puede apoyar	Requiere integración con premisas externas
P3	No puede demostrar	Excede la capacidad metodológica o depende de elementos que la pericia no puede establecer

Una misma pericia puede contener **múltiples proposiciones distribuidas entre los tres niveles**. Esta característica debe considerarse normal. El informe no necesita recibir una única etiqueta de alcance. La clasificación debe realizarse respecto de las conclusiones relevantes, especialmente aquellas que desempeñan una función importante dentro del razonamiento judicial.

Esta diferenciación resulta particularmente necesaria en informes extensos o multidisciplinarios. Una conclusión puede encontrarse directamente acreditada, otra funcionar como apoyo y una tercera exceder las capacidades del procedimiento. La valoración global del documento no debe borrar esta diversidad.

El análisis permite también identificar situaciones en las que la propia conclusión del experto debe ser **fragmentada**. Si una frase contiene una proposición directamente

acreditada y otra no demostrable, la clasificación necesita separarlas. La unidad lingüística no obliga a una unidad epistemológica.

Esta fragmentación debe realizarse con prudencia y respetando la estructura científica explicada por el especialista. No se trata de reescribir el informe para adaptarlo a la teoría del caso, sino de determinar qué componentes poseen fundamento autónomo y cuáles dependen de inferencias adicionales.

La relación entre los tres niveles puede sintetizarse mediante una secuencia: **Acredita directamente:** la proposición se encuentra dentro de la capacidad científica del procedimiento y no requiere premisas externas sustanciales.

Puede apoyar: el hallazgo es relevante para una proposición más amplia, pero esta requiere otras premisas o fuentes. **No puede demostrar:** la proposición excede la capacidad del método, depende de decisiones externas que la pericia no puede establecer o pertenece a un nivel científico o jurídico diferente.

Estas categorías deben entenderse como **funciones probatorias**, no como etiquetas de calidad. Una pericia de muy alta confiabilidad puede contener proposiciones en los tres niveles. La clasificación no modifica necesariamente el IGCC porque responde a una pregunta diferente.

Esta diferencia constituye una de las conclusiones más importantes del capítulo: **confiabilidad y alcance son ejes independientes, aunque relacionados**. El MCVR-360 determina cuánto puede confiarse en el conocimiento; el análisis de alcance determina qué conocimiento puede atribuirse realmente a la pericia. Una valoración racional necesita conservar ambos antes de determinar el peso probatorio.

Puede formularse el criterio general de la frontera negativa en los siguientes términos: **una prueba pericial no puede demostrar una proposición cuando esta exige una capacidad científica que el procedimiento no posee, requiere premisas externas que no fueron verificadas por el experto, elimina alternativas que la metodología no permite discriminar, amplía injustificadamente las condiciones temporales, espaciales o poblacionales del resultado, transforma categorías científicas en jurídicas o incorpora un grado de certeza superior al respaldado por la evidencia; esta limitación debe expresarse sin convertir la ausencia de demostración en**

evidencia de la proposición contraria y sin eliminar el valor de los componentes que conservan fundamento independiente.

La integración de esta categoría con las dos anteriores proporciona finalmente una **cartografía completa del alcance probatorio**. El análisis ya no se limita a preguntar si la pericia resulta confiable, sino que permite establecer qué parte de sus conclusiones pertenece al núcleo científico directamente acreditado, qué inferencias adicionales pueden recibir apoyo y dónde se encuentran las fronteras que no deben cruzarse sin evidencia adicional.

Esta cartografía prepara el siguiente nivel del capítulo. Una vez clasificadas las proposiciones en función de su alcance, corresponde examinar de manera sistemática los **saltos inferenciales más frecuentes en la utilización judicial de la prueba científica**, no ya como ejemplos aislados, sino como patrones generales capaces de transformar progresivamente presencia en autoría, asociación en causalidad, compatibilidad en identificación o posibilidad en ocurrencia.

11.4. CONTROL DE LOS SALTOS INFERENCIALES EN LA PRUEBA PERICIAL

La delimitación entre aquello que la prueba pericial acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar permite identificar con mayor precisión uno de los principales riesgos de la valoración del conocimiento especializado: los **saltos inferenciales**. Estos aparecen cuando se avanza desde un resultado científicamente sustentado hacia una proposición más amplia sin hacer visibles, justificar o acreditar suficientemente las premisas necesarias para recorrer esa distancia. El problema no reside necesariamente en el punto de partida. Un hallazgo puede encontrarse sólidamente establecido y, sin embargo, ser utilizado posteriormente para sostener una conclusión que excede considerablemente aquello que el procedimiento permite afirmar.

El control de estos saltos constituye una operación transversal dentro del SVRPP. No se limita a detectar errores cometidos por el experto, porque la ampliación puede producirse en diferentes momentos. Puede encontrarse en el propio informe pericial, aparecer durante el interrogatorio, ser introducida por alguna de las partes al interpretar los resultados o surgir finalmente en la motivación judicial. Por ello, el análisis debe seguir la conclusión a lo largo de toda su utilización procesal y verificar que su fuerza no

aumente progresivamente sin que aparezcan nuevas razones capaces de justificar ese incremento. Un salto inferencial puede representarse mediante una estructura sencilla:

P1 científicamente acreditada → P2 → P3 → conclusión final.

La dificultad surge cuando P2 y P3 desaparecen del razonamiento y la conclusión se presenta como si derivara directamente de P1. La valoración racional necesita reconstruir las premisas intermedias, determinar qué fuente sustenta cada una y establecer si la relación que las conecta posee fundamento suficiente. Esta reconstrucción permite distinguir una inferencia legítima de una ampliación injustificada.

Expresión complementaria 18. Índice auxiliar de solidez de una cadena inferencial.

$$T_{aux} = \prod_j t_j, \text{ con } 0 \leq t_j \leq 1$$

Cada t_j representa la evaluación normalizada de una transición de la cadena inferencial. La forma multiplicativa ilustra que un enlace muy débil puede reducir sustancialmente la solidez global, pero no reemplaza el análisis de las premisas ni convierte la inferencia jurídica en cálculo automático. Debe utilizarse únicamente como recurso explicativo o en futuras validaciones empíricas.

Tabla complementaria 24. Control de transiciones en la cadena inferencial.

Transición	**Pregunta de control**	**Soporte necesario**	**Alerta**
Objeto → dato	¿La observación representa correctamente el objeto?	Integridad, muestreo y registro.	Contaminación o selección incompleta.
Dato → resultado	¿El método transforma válidamente los datos?	Procedimiento, instrumento y control de error.	Operación no validada.
Resultado → interpretación	¿La regla científica está explicitada?	Base teórica y criterios.	Juicio tácito o ambiguo.
Interpretación → conclusión	¿Se consideraron alternativas y límites?	Comparación y proporcionalidad.	Sobreextensión.
Conclusión → hipótesis	¿Existen premisas externas?	Otras pruebas independientes.	Atribuir autoría o causalidad sin apoyo.
Hipótesis → decisión	¿El conjunto alcanza el estándar?	Valoración conjunta motivada.	Confundir pericia con suficiencia.

Embudo de delimitación del alcance probatorio

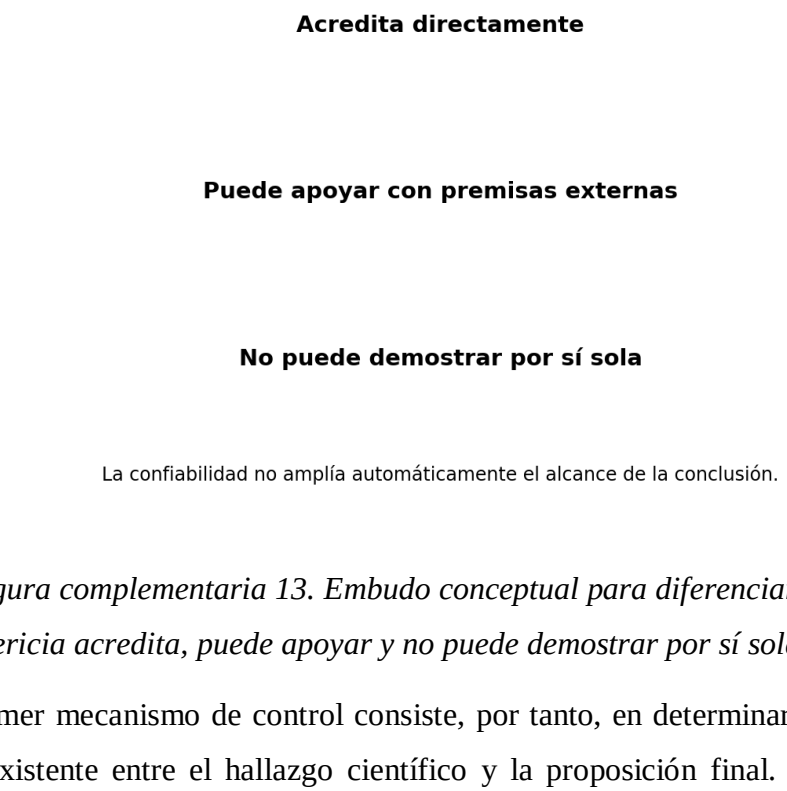


Figura complementaria 13. Embudo conceptual para diferenciar lo que la pericia acredita, puede apoyar y no puede demostrar por sí sola.

El primer mecanismo de control consiste, por tanto, en determinar la **distancia inferencial** existente entre el hallazgo científico y la proposición final. No todas las inferencias presentan la misma complejidad. Una conclusión puede permanecer muy próxima al resultado obtenido o requerir varios pasos adicionales. Cuanto mayor sea la distancia, mayor debe ser la exigencia de hacer visibles las premisas y justificar las conexiones.

La distancia inferencial no debe medirse simplemente por la cantidad de frases necesarias para expresar la conclusión. Una transición aparentemente breve puede contener un cambio conceptual muy importante. Pasar de “se detectó determinado elemento” a “determinada persona realizó la conducta” puede expresarse en pocas palabras y requerir, sin embargo, múltiples premisas acerca de transferencia, temporalidad, acceso, intervención de terceros y contexto. El análisis debe atender a la estructura epistemológica y no a la extensión lingüística.

El segundo mecanismo consiste en identificar el **cambio de nivel** que se produce durante la inferencia. Los saltos más relevantes suelen aparecer cuando se pasa de una proposición descriptiva hacia otra atributiva, explicativa, causal o jurídica. La primera puede encontrarse dentro del ámbito científico directo y la segunda requerir información

adicional. Reconocer el cambio de nivel constituye una señal para detener la inferencia y preguntar qué permite realizar esa transición. Una secuencia frecuente puede representarse como:

observación → clasificación → explicación → atribución → consecuencia jurídica.

Cada nivel puede necesitar fundamentos diferentes. El hecho de que los primeros pasos se encuentren científicamente bien sustentados no garantiza automáticamente los posteriores. El MCVR-360 controla la confiabilidad del conocimiento especializado; el análisis del alcance y de los saltos inferenciales controla hasta dónde puede utilizarse ese conocimiento.

El tercer mecanismo consiste en identificar las **premisas ocultas**. Una conclusión puede parecer derivar naturalmente de un resultado porque determinadas suposiciones se encuentran implícitas. Sin embargo, cuando esas premisas se hacen visibles puede advertirse que algunas no fueron demostradas, que proceden de otras fuentes o que continúan siendo controvertidas.

La pregunta operativa puede formularse de la siguiente manera: **¿qué tendría que ser verdadero, además del hallazgo pericial, para que la conclusión final pudiera sostenerse?** Cada respuesta identifica una premisa potencial. Posteriormente debe determinarse qué evidencia la respalda y si posee suficiente independencia respecto del informe.

Este procedimiento resulta especialmente útil porque permite transformar una intuición de que "la conclusión parece demasiado amplia" en una crítica argumentativamente precisa. No se cuestiona genéricamente la inferencia; se identifica qué premisa falta o qué relación necesita mayor justificación.

El cuarto mecanismo consiste en examinar las **hipótesis alternativas**. Un salto inferencial puede producirse cuando un resultado compatible con varias explicaciones es utilizado como si identificara una sola. El control exige preguntar qué otras hipótesis pueden producir razonablemente el mismo hallazgo y qué evidencia existe para diferenciarlas.

La existencia de una alternativa no destruye automáticamente la hipótesis principal. Puede encontrarse debilitada por otras pruebas o poseer menor plausibilidad

científica. Lo importante consiste en que su exclusión no sea simplemente presumida. Si la conclusión pretende avanzar hacia exclusividad, debe mostrar por qué las principales alternativas relevantes no proporcionan una explicación equivalente.

Esta estructura resulta especialmente importante para controlar el tránsito de **compatibilidad hacia identificación**. Un resultado compatible con H1 puede proporcionar apoyo para H1 y continuar siendo compatible con H2. La identificación de H1 exige algo adicional: una capacidad para discriminar entre ambas. Sin esta capacidad, la conclusión debe mantenerse en el nivel de compatibilidad o apoyo correspondiente.

El quinto mecanismo consiste en examinar la **estabilidad del lenguaje de certeza**. La fuerza de la formulación debería mantenerse proporcional a la evidencia durante todo el proceso. Si la conclusión cambia de "compatible" a "probable", posteriormente a "confirmada" y finalmente a "demostrada", debe identificarse qué nueva información permitió cada aumento de certeza.

Cuando no aparece nueva evidencia, el cambio puede representar una **inflación lingüística del resultado**. Esta inflación resulta especialmente peligrosa porque puede producirse gradualmente y parecer natural. Cada participante resume la conclusión utilizando una palabra ligeramente más fuerte hasta que el significado final se encuentra considerablemente alejado de la formulación científica original.

El control requiere regresar periódicamente a la **proposición pericial exacta** y comparar las reformulaciones posteriores con ella. La pregunta no consiste únicamente en si las palabras son distintas, sino en si atribuyen una capacidad inferencial superior. Una paráfrasis es legítima cuando conserva el contenido; deja de serlo cuando modifica el grado de certeza o el alcance.

El sexto mecanismo consiste en controlar la **eliminación progresiva de condiciones y limitaciones**. Una conclusión puede encontrarse correctamente formulada como válida bajo determinadas condiciones y transformarse posteriormente en una afirmación absoluta porque las restricciones desaparecen durante su utilización. La sobreextensión no añade en este caso una nueva inferencia explícita; simplemente elimina aquello que limitaba el resultado.

Si una pericia concluye que determinado mecanismo es compatible con los resultados **si se cumplen ciertas condiciones**, la sentencia no debería utilizarla como

demostración incondicional del mecanismo sin establecer previamente esas condiciones. La premisa condicional forma parte del contenido científico y no constituye una nota secundaria que pueda omitirse.

La misma regla se aplica a intervalos, márgenes de error, categorías probabilísticas y otras expresiones de incertidumbre. Una estimación con rango no debe convertirse en un valor exacto; una conclusión probable no debe presentarse como certeza; una clasificación condicionada no debe utilizarse como absoluta. Las limitaciones pertenecen al resultado.

El séptimo mecanismo consiste en controlar las **generalizaciones**. Un resultado obtenido respecto de un objeto, muestra, momento o población puede ser utilizado posteriormente para formular una conclusión más amplia. La generalización puede ser científicamente legítima, pero necesita fundamentos que expliquen por qué las características observadas pueden extenderse hacia el nuevo dominio.

Las generalizaciones temporales merecen especial atención. Un hallazgo actual no demuestra automáticamente un estado pasado. Para realizar una inferencia retrospectiva pueden ser necesarios conocimientos acerca de estabilidad, evolución, persistencia, degradación o cualquier otro proceso relevante. Si estos elementos no se encuentran suficientemente establecidos, la conclusión debe conservar su límite temporal.

La generalización espacial presenta una estructura semejante. La presencia de un elemento en determinado lugar no establece automáticamente dónde estuvo anteriormente ni cómo llegó allí. La inferencia puede necesitar información acerca de movilidad, transferencia, contaminación, acceso o intervención de terceros. La pericia puede aportar algunas de estas premisas y otras proceder del contexto probatorio.

Las generalizaciones poblacionales requieren igualmente cautela. Un dato obtenido sobre un grupo no determina automáticamente el comportamiento de un individuo. De manera inversa, un hallazgo individual no permite necesariamente formular una conclusión general. La dirección de la inferencia necesita encontrarse científicamente justificada.

El octavo mecanismo consiste en controlar la **inversión de inferencias probabilísticas**. Una pericia puede informar la probabilidad de observar determinada evidencia bajo una hipótesis y esa cifra ser posteriormente utilizada como si representara

la probabilidad de la hipótesis dada la evidencia. El tránsito no es automático y puede constituir un error importante.

La valoración debe preguntar siempre: **¿probabilidad de qué, condicionada a qué?** Esta sencilla formulación obliga a identificar exactamente qué representa el resultado. La precisión numérica no protege frente a una interpretación incorrecta; una cifra perfectamente calculada puede utilizarse para sostener una proposición que nunca fue estimada.

Este riesgo aumenta cuando el resultado posee una magnitud aparentemente extraordinaria. Una probabilidad muy pequeña puede generar intuitivamente una conclusión muy fuerte acerca de la hipótesis contraria. Sin embargo, su significado depende de las hipótesis comparadas, las condiciones asumidas y la estructura completa del modelo. El juez no debería traducirla directamente hacia una probabilidad de culpabilidad o inocencia.

El noveno mecanismo consiste en controlar la **confusión entre exclusión e identificación**. Una técnica puede poseer gran capacidad para descartar determinadas hipótesis y menor capacidad para establecer cuál de las restantes resulta correcta. Reducir el espacio de posibilidades constituye información importante, pero no equivale necesariamente a identificar una explicación única.

Si una pericia excluye H1, la conclusión no puede saltar automáticamente hacia H2 cuando H3, H4 u otras alternativas continúan abiertas. Para avanzar hacia H2 resulta necesario determinar qué evidencia adicional permite favorecerla. El análisis debe conservar el espacio completo de hipótesis relevantes.

La misma regla opera en sentido inverso. **No excluir una hipótesis no significa confirmarla**. Puede significar simplemente que el procedimiento carece de capacidad suficiente para discriminar. Este error aparece especialmente cuando un resultado indeterminado es utilizado como si proporcionara apoyo positivo a una de las posiciones.

El décimo mecanismo consiste en controlar el tránsito de **posibilidad hacia ocurrencia**. Una pericia puede demostrar que una secuencia, mecanismo o explicación es científicamente posible. Esta información puede ser muy relevante, especialmente si una parte sostenía que el acontecimiento era imposible. Sin embargo, demostrar posibilidad no equivale a reconstruir lo que efectivamente ocurrió.

La inferencia hacia ocurrencia necesita comparar la explicación con alternativas y considerar el resto de la evidencia. La demostración experimental de que un mecanismo puede producir determinado resultado solamente establece esa capacidad. La reconstrucción histórica pertenece a un nivel adicional.

Este control adquiere particular importancia en simulaciones, reconstrucciones y modelos. Un modelo puede mostrar que un escenario reproduce determinados resultados bajo ciertas condiciones. Si otros escenarios también pueden reproducirlos, la simulación no identifica necesariamente cuál ocurrió. Su función puede consistir en demostrar viabilidad o proporcionar apoyo, no en establecer exclusividad.

El undécimo mecanismo consiste en controlar el tránsito de **asociación hacia causalidad**. Una asociación científicamente sólida puede ser una premisa importante, pero la conclusión causal requiere una estructura adicional. Debe examinarse temporalidad, plausibilidad del mecanismo, explicaciones alternativas y aquellos criterios que la disciplina considere pertinentes.

El análisis debe evitar dos extremos. No toda asociación permite causalidad, pero tampoco toda conclusión causal exige un experimento perfecto o una única forma de evidencia. La cuestión consiste en determinar si la inferencia causal concreta posee suficiente respaldo científico y si sus premisas se encuentran visibles.

El duodécimo mecanismo consiste en controlar el tránsito de **presencia hacia participación o autoría**. La presencia de un elemento asociado con una persona puede adquirir una fuerza considerable cuando se integra con otras circunstancias, pero la atribución final necesita reconstruir cómo, cuándo y bajo qué condiciones se produjo la relación.

La posibilidad de transferencia secundaria, persistencia temporal, acceso compartido, contaminación u otros mecanismos puede resultar relevante dependiendo de la disciplina. La valoración debe considerar únicamente aquellas alternativas científicamente plausibles, evitando tanto ignorarlas como utilizarlas especulativamente para neutralizar cualquier hallazgo.

El decimotercer mecanismo consiste en identificar cuándo una conclusión **incorpora una calificación jurídica** que no se encontraba en el resultado científico. El experto puede establecer condiciones técnicas relevantes para una categoría normativa,

pero la aplicación de la norma corresponde al juzgador. La inferencia jurídica necesita aparecer como un paso separado.

Esta frontera resulta especialmente importante cuando los conceptos científicos y jurídicos utilizan terminología semejante. Una categoría técnica puede informar una categoría jurídica sin ser equivalente a ella. La motivación debe explicar la relación y evitar que la palabra del experto sustituya la aplicación normativa.

Todos estos mecanismos responden a una misma lógica: **hacer visible aquello que se encuentra entre el dato y la conclusión**. El salto inferencial no se controla prohibiendo toda inferencia, sino obligando a mostrar sus premisas, examinar sus alternativas y conservar las incertidumbres que corresponden. La inferencia puede resultar finalmente muy fuerte; lo que no puede ser es invisible.

El control debe aplicarse con especial intensidad cuando la conclusión posee **alta relevancia jurídica**. Cuanto más decisiva sea la proposición para establecer autoría, causalidad, participación o cualquier otro elemento central, mayor importancia adquiere conocer exactamente qué parte procede de la ciencia y qué parte depende de la integración probatoria. La relevancia de la conclusión no disminuye las exigencias; las aumenta.

La misma regla debe aplicarse simétricamente a inferencias favorables o desfavorables para cualquiera de las partes. Un salto no deja de serlo porque beneficie a la acusación o a la defensa. La arquitectura del SVRPP debe permanecer neutral respecto de la dirección procesal de la conclusión.

Con estos criterios queda establecido el primer nivel de control sistemático de los saltos inferenciales: identificar la distancia entre resultado y conclusión, reconstruir premisas ocultas, examinar alternativas, controlar el lenguaje de certeza, conservar condiciones y limitaciones y evitar transformaciones automáticas entre categorías científicamente diferentes.

Identificados los principales tipos de saltos inferenciales, corresponde establecer un procedimiento que permita **reconstruir la cadena de razonamiento pericial y localizar exactamente el punto en el que una inferencia comienza a exceder aquello que la evidencia permite sostener**. Esta reconstrucción resulta necesaria porque las conclusiones especializadas suelen presentarse como productos terminados. El informe comunica resultados y conclusiones, pero no siempre hace explícitas todas las

operaciones intelectuales que conectan unos con otras. El control racional exige abrir esa estructura y examinar sus pasos fundamentales, especialmente cuando la conclusión posee una función decisiva dentro del proceso.

La reconstrucción no pretende convertir todo razonamiento científico en una secuencia formal rígida. Las disciplinas utilizan formas de inferencia diferentes y algunas dependen considerablemente del juicio profesional. El objetivo consiste en alcanzar un nivel de explicitación suficiente para responder una pregunta central: **¿qué razones permiten pasar desde aquello que fue observado o medido hasta aquello que finalmente afirma el experto?** Si esta relación puede reconstruirse, la inferencia se vuelve susceptible de contradicción. Si permanece completamente opaca, la conclusión termina dependiendo en gran medida de la autoridad personal del especialista. Una cadena inferencial pericial puede representarse conceptualmente mediante varios niveles:

Evidencia examinada → resultados obtenidos → interpretación científica → conclusión pericial → inferencias adicionales posibles.

Cada nivel debe conservarse separado. La evidencia examinada corresponde al material, datos o información sometidos al procedimiento. Los resultados constituyen aquello que la técnica produjo. La interpretación científica atribuye significado a esos resultados mediante conocimientos especializados. La conclusión pericial sintetiza aquello que el experto considera científicamente sustentado. Finalmente, las inferencias adicionales conectan esa conclusión con proposiciones más amplias relevantes para el proceso.

La primera operación de reconstrucción consiste en identificar el **punto de partida empírico**. Debe conocerse qué información fue efectivamente examinada y qué parte de ella fue producida independientemente por el procedimiento. Esta delimitación resulta particularmente importante cuando el experto recibió antecedentes externos, pues permite diferenciar datos obtenidos mediante la técnica de información asumida como contexto.

La segunda operación consiste en identificar los **resultados intermedios**. Un informe puede contener una conclusión final sin mostrar claramente qué hallazgos la sustentan. La reconstrucción debe determinar qué observaciones, mediciones, patrones,

clasificaciones o relaciones constituyen las premisas científicas inmediatas. Cuanto más importante sea la conclusión, mayor necesidad existe de conocer esta base.

La tercera operación consiste en identificar la **regla o criterio científico de interpretación** que conecta los resultados con la conclusión. No siempre será una regla matemática. Puede tratarse de criterios de clasificación, conocimientos causales, patrones reconocidos, estándares profesionales o inferencias científicamente aceptadas dentro de la disciplina. Lo importante consiste en que pueda explicarse por qué determinado resultado posee el significado que el experto le atribuye.

Esta operación permite diferenciar entre una conclusión sustentada mediante una regla identificable y una afirmación basada principalmente en la expresión **"según mi experiencia"**. La experiencia profesional puede constituir una fuente legítima de conocimiento, pero cuando desempeña una función decisiva debe explicarse, en la medida científicamente posible, qué características fueron observadas y qué criterios permiten interpretarlas. La experiencia no debería funcionar como una caja negra inferencial.

La cuarta operación consiste en identificar los **supuestos necesarios**. Una inferencia puede ser científicamente válida solamente bajo determinadas condiciones. Estos supuestos pueden referirse a la calidad de una muestra, estabilidad de un fenómeno, ausencia de contaminación, autenticidad de determinada información, funcionamiento de un instrumento o cualquier otra condición relevante. La conclusión debe conservarlos cuando no se encuentran independientemente demostrados.

La quinta operación consiste en identificar las **alternativas consideradas**. Si el mismo resultado puede producirse mediante varios mecanismos, la conclusión necesita mostrar qué permite favorecer uno de ellos. La reconstrucción debe determinar si las alternativas fueron realmente examinadas, si fueron descartadas mediante evidencia o si simplemente no fueron consideradas. Con estos elementos puede construirse una cadena más completa:

$$E \rightarrow R \rightarrow C \rightarrow H$$

donde **E** representa la evidencia examinada, **R** los resultados, **C** la conclusión científica y **H** una hipótesis más amplia relevante para el proceso. Entre estos elementos

pueden incorporarse reglas inferenciales, supuestos y premisas adicionales. El objetivo no consiste en producir una fórmula universal, sino en hacer visibles las transiciones.

Una vez reconstruida la cadena, el análisis debe localizar el **punto de mayor vulnerabilidad inferencial**. Este no coincide necesariamente con el componente que presenta menor puntuación dentro del MCVR-360. Puede encontrarse en una transición específica entre resultados y conclusión o entre conclusión pericial e hipótesis procesal. Identificarlo permite focalizar el contradictorio y la motivación en aquello que realmente puede modificar el alcance. Supóngase una estructura:

$$R1 \rightarrow C1 \rightarrow C2 \rightarrow H$$

y que R1 se encuentra sólidamente acreditado, C1 constituye una interpretación científicamente aceptable y C2 requiere una premisa externa que no ha sido demostrada. En ese escenario, el problema aparece entre C1 y C2. No existe razón para cuestionar necesariamente R1 ni C1. La valoración puede conservar ambos y limitar la inferencia posterior.

Esta localización constituye una de las principales ventajas del control de saltos. Permite evitar la **contaminación retrospectiva de toda la cadena**. Una deficiencia en una inferencia posterior no convierte automáticamente en incorrectos los resultados anteriores. La respuesta debe ser proporcional al punto donde aparece el problema.

Sin embargo, puede ocurrir la situación contraria. Una deficiencia localizada en una etapa temprana puede afectar todos los pasos posteriores. Si R1 depende de una condición metodológica esencial que no se cumplió, C1, C2 y H pueden perder parte importante de su fundamento. La posición del problema dentro de la cadena determina su posible propagación.

Esta diferencia permite distinguir entre **salto inferencial corregible y ruptura inferencial crítica**. Un salto corregible aparece cuando existe un núcleo anterior suficientemente sustentado y la conclusión puede ser reformulada dentro de un alcance más limitado sin destruir ese núcleo. Una ruptura crítica aparece cuando la inferencia cuestionada constituye una condición indispensable para prácticamente toda la conclusión y no existe una base independiente que permita conservarla.

El carácter crítico no depende simplemente de que la conclusión sea importante para el caso. Depende de su función dentro de la estructura científica. Una inferencia

puede ser jurídicamente muy relevante y científicamente separable; otra puede parecer secundaria y encontrarse integrada en toda la metodología. El análisis debe determinar la dependencia real.

La **reformulación mínima** constituye una herramienta especialmente útil frente a los saltos corregibles. Consiste en regresar hasta la última proposición de la cadena que conserva suficiente respaldo y utilizarla como límite del alcance. Si la evidencia permite acreditar compatibilidad, pero no identificación, la reformulación debe detenerse en compatibilidad. Si permite establecer asociación, pero no causalidad, debe conservarse la asociación. Si demuestra posibilidad, pero no ocurrencia, la conclusión debe permanecer en el primer nivel.

Esta operación no pretende reemplazar la conclusión del experto por una formulación judicial arbitraria. El límite debe surgir de aquello que los resultados y las explicaciones especializadas permiten sostener. Cuando exista incertidumbre acerca de cuál es ese núcleo, debe aclararse mediante el contradictorio.

La reformulación mínima puede representarse como un **retroceso controlado dentro de la cadena inferencial**. En lugar de descartar todo el razonamiento porque su último paso resulta excesivo, se identifica el último punto suficientemente justificado. Esta estrategia permite conservar información científica útil sin aceptar una conclusión que excede la evidencia.

El análisis debe evitar, sin embargo, una **reconstrucción judicial creativa**. El juez no puede utilizar los datos del experto para formular por sí mismo una conclusión científica diferente que nunca fue explicada ni sometida a contradicción. Puede limitar el alcance cuando la relación resulta suficientemente clara; no debe completar técnicamente la pericia.

Esta frontera puede formularse mediante una regla: **el juzgador puede restringir una conclusión al nivel científicamente sustentado, pero no ampliar ni reconstruir técnicamente el conocimiento especializado mediante premisas científicas propias**. Cuando una nueva interpretación requiere conocimientos expertos adicionales, debe provenir de evidencia especializada susceptible de contradicción.

El control de los saltos inferenciales encuentra uno de sus principales instrumentos en el **interrogatorio y contrainterrogatorio del experto**. La finalidad no consiste

simplemente en preguntar si el especialista mantiene su conclusión o cuán seguro se encuentra. Las preguntas deben dirigirse hacia la estructura que conecta resultados y afirmaciones.

Una primera línea de preguntas puede orientarse a identificar **qué resultado concreto sustenta cada parte de la conclusión**. Preguntas acerca de qué observó, qué midió, qué encontró y qué elemento considera decisivo permiten separar los datos de la interpretación.

Una segunda línea puede dirigirse hacia la **regla inferencial**: por qué ese resultado permite formular determinada conclusión, qué literatura o conocimiento científico sustenta la relación y bajo qué condiciones resulta válida. Estas preguntas permiten conocer si existe un puente científicamente identificable entre resultado y conclusión.

Una tercera línea debe examinar los **supuestos**. Puede preguntarse qué condiciones deben ser verdaderas para que la conclusión se mantenga, cuáles fueron verificadas por el experto y cuáles recibió de otras fuentes. Esta separación resulta especialmente útil para identificar conclusiones condicionadas.

Una cuarta línea puede dirigirse hacia las **hipótesis alternativas**. El objetivo no consiste en presentar posibilidades imaginarias, sino en determinar qué otras explicaciones científicamente plausibles fueron consideradas y qué evidencia permite diferenciarlas. Una conclusión fuerte necesita responder proporcionalmente a las alternativas relevantes.

Una quinta línea puede examinar las **consecuencias de modificar una premisa**. Preguntar qué ocurriría con la conclusión si determinado antecedente fuera falso, si se excluyera un resultado o si se admitiera una explicación alternativa permite conocer qué componentes son verdaderamente decisivos.

Esta técnica posee una ventaja importante: permite identificar la **sensibilidad inferencial** de la conclusión. Algunas afirmaciones permanecen estables frente a cambios moderados de premisas; otras dependen enteramente de una condición específica. Conocer esta dependencia ayuda a determinar el verdadero alcance.

Una sexta línea de preguntas puede dirigirse hacia la **conclusión mínima defendible**. Puede preguntarse al especialista cuál es la afirmación más limitada que considera científicamente sustentada incluso si no se aceptan determinados supuestos

controvertidos. Esta pregunta puede permitir separar el núcleo robusto de las inferencias adicionales.

Una séptima línea puede examinar el **grado de certeza**. En lugar de preguntar simplemente "¿está seguro?", resulta más informativo preguntar qué características de la evidencia justifican el nivel de confianza expresado y qué circunstancias podrían reducirlo. La seguridad subjetiva del experto no sustituye la estructura científica de la conclusión.

Estas líneas de interrogación permiten que el contradictorio funcione como un verdadero **mecanismo de auditoría inferencial**. La finalidad no consiste únicamente en desacreditar al especialista, sino en hacer visible la estructura de su razonamiento para que pueda ser valorada racionalmente. Un experto puede responder satisfactoriamente y fortalecer su conclusión; también puede revelar que una afirmación necesita ser limitada.

El control debe aplicarse simétricamente. Las preguntas acerca de supuestos, alternativas y alcance resultan igualmente pertinentes para una pericia oficial y una de parte. La procedencia del informe no modifica la necesidad de justificar sus inferencias.

La reconstrucción de la cadena puede resultar especialmente útil cuando existen **pericias contradictorias**. En lugar de comparar únicamente las conclusiones finales, pueden colocarse paralelamente las cadenas de ambos expertos y determinar en qué punto comienzan a separarse. Puede existir:

$$\text{Pericia A: } E \rightarrow R \rightarrow C1 \rightarrow H1$$

$$\text{Pericia B: } E \rightarrow R \rightarrow C1 \rightarrow H2$$

En este escenario, ambas coinciden hasta C1 y la controversia se encuentra exclusivamente en la inferencia final. El núcleo común puede conservarse y el análisis debe concentrarse en qué permite avanzar hacia H1 o H2. También puede existir:

$$\text{Pericia A: } E \rightarrow R1 \rightarrow C1$$

$$\text{Pericia B: } E \rightarrow R2 \rightarrow C2$$

Aquí la divergencia aparece en los resultados y probablemente necesita examinarse la metodología o ejecución. La reconstrucción permite distinguir claramente ambos escenarios. Una tercera configuración puede ser:

Pericia A: E1 → R → C

Pericia B: E2 → R → C

Los expertos trabajan con información diferente y, pese a ello, convergen. La coincidencia puede adquirir significado particular, pero debe examinarse la independencia de E1 y E2.

La representación de cadenas no necesita aparecer formalmente en todas las sentencias. Su utilidad principal consiste en disciplinar el análisis y permitir identificar **qué está realmente en disputa**. La motivación puede posteriormente expresar esta estructura mediante lenguaje ordinario.

La reconstrucción debe considerar también la posible existencia de **múltiples rutas hacia una misma conclusión**. Una pericia puede disponer de varias líneas independientes que convergen en C. Si una de ellas presenta un salto o deficiencia, las otras pueden conservar suficiente fundamento. En estos casos, no resulta adecuado asumir que cualquier problema destruye automáticamente la conclusión.

La cuestión consiste en determinar qué grado de independencia existe entre las rutas y si las restantes proporcionan respaldo suficiente. Esta evaluación conecta el control de saltos con la regla de no compensación y con el análisis de convergencia desarrollado anteriormente. Puede existir, por ejemplo:

R1 → C

R2 → C

R3 → C

Si R1 presenta una limitación, pero R2 y R3 son independientes y suficientemente robustos, C puede conservar respaldo. Si los tres resultados dependen de un mismo supuesto defectuoso, la aparente multiplicidad no proporciona protección. La estructura de dependencia resulta decisiva.

El control debe distinguir también entre **inferencias explícitas e inferencias implícitas**. Una conclusión puede encontrarse correctamente limitada en el informe y ser ampliada posteriormente, por una parte. En ese caso, la deficiencia no debe atribuirse al experto ni afectar necesariamente la tercera dimensión del MCVR-360. La sobreextensión se encuentra en la utilización procesal.

Esta diferencia es importante para mantener la precisión de la evaluación. El MCVR-360 valora la pericia; el análisis del alcance controla además cómo esa pericia es utilizada. Una misma conclusión puede ser científicamente impecable y jurídicamente sobreinterpretada.

De manera inversa, si la sobreextensión aparece en el propio informe, puede existir simultáneamente un problema de alcance y una **limitación de imparcialidad científica**, particularmente en la correspondencia entre evidencia y conclusión. El análisis debe registrar ambos efectos sin duplicarlos artificialmente. La diferencia puede formularse mediante tres escenarios:

Resultado correcto + conclusión pericial correcta + utilización judicial excesiva: problema de alcance en la valoración. **Resultado correcto + conclusión pericial excesiva:** problema de alcance y posible deficiencia interpretativa. **Resultado científicamente comprometido + conclusión dependiente de ese resultado:** problema de confiabilidad que puede afectar además el alcance.

Esta clasificación permite determinar dónde debe aplicarse la corrección. La reconstrucción de la cadena inferencial contribuye también a evitar la **falacia de la conclusión correcta por razones incorrectas**. Una hipótesis puede terminar siendo verdadera o encontrarse apoyada por otras pruebas y, sin embargo, una determinada inferencia pericial continuar siendo defectuosa. La coincidencia con la conclusión final no corrige retrospectivamente el razonamiento científico.

Esta regla resulta fundamental para mantener la independencia de las fuentes. Una pericia no se vuelve metodológicamente adecuada porque su conclusión coincide con aquello que posteriormente se considera probado. La confiabilidad debe evaluarse por las condiciones bajo las cuales fue producida, no por su coincidencia con el desenlace procesal.

De manera semejante, una conclusión pericial no se vuelve incorrecta simplemente porque la hipótesis jurídica relacionada no resulte finalmente acreditada. Puede haber establecido correctamente una proposición limitada cuyo significado probatorio fue insuficiente dentro del conjunto. La ciencia y la decisión jurídica necesitan permanecer conceptualmente diferenciadas.

El control de los saltos inferenciales puede sintetizarse hasta este punto mediante cinco operaciones: **reconstruir la cadena, identificar premisas y supuestos, localizar el punto de divergencia o vulnerabilidad, determinar si el exceso puede corregirse mediante una reformulación mínima y someter las transiciones relevantes al contradictorio**. Estas operaciones permiten controlar la inferencia sin exigir al juez convertirse en experto.

La reconstrucción de la cadena inferencial solamente adquiere plena utilidad cuando sus resultados se trasladan a la **motivación judicial**. No basta con detectar internamente que existe una distancia entre el hallazgo científico y la proposición que pretende utilizarse; la decisión debe explicar qué inferencias considera justificadas, cuáles requieren apoyo adicional y cuáles exceden aquello que la prueba pericial permite sostener. Esta exigencia convierte el control de los saltos inferenciales en una garantía de transparencia, pues obliga a que la sentencia muestre cómo pasa desde el conocimiento especializado hacia las proposiciones relevantes para resolver el caso.

La motivación debe comenzar conservando la **proposición científicamente acreditada en su formulación correcta**. Si la pericia establece compatibilidad, asociación, presencia, posibilidad, similitud o cualquier otra categoría técnicamente delimitada, esa formulación debe mantenerse como punto de partida. El juez puede posteriormente construir inferencias adicionales, pero debe hacer visible que estas ya no proceden exclusivamente del procedimiento científico. De esta manera, la fuerza de la ciencia no se transfiere silenciosamente hacia proposiciones que requieren otras premisas.

La estructura puede representarse conceptualmente mediante tres niveles:
Hallazgo científicamente acreditado → inferencia adicional justificada → conclusión probatoria.

Cuando existe más de un paso intermedio, estos deben incorporarse en la medida en que resulten relevantes para comprender la decisión. No es necesario convertir la sentencia en una formalización lógica exhaustiva, pero sí evitar que una conclusión decisiva aparezca como consecuencia inmediata de un resultado que solamente constituye una de sus premisas.

Esta forma de motivación resulta particularmente importante cuando el **salto inferencial coincide con el punto central de la controversia**. Si las partes no discuten

que determinado resultado existe y la controversia se encuentra en aquello que puede inferirse de él, dedicar la mayor parte de la motivación a demostrar nuevamente el resultado científico no resuelve el verdadero problema. El juez debe concentrarse en la transición controvertida y explicar qué razones permiten o impiden recorrerla.

La motivación debe distinguir también entre una inferencia que ha sido **proporcionada por el experto dentro de su disciplina** y otra construida posteriormente mediante la integración judicial. Esta diferencia determina qué tipo de justificación resulta necesaria. Si el especialista sostiene científicamente la transición, debe examinarse el fundamento de su razonamiento. Si la inferencia surge de combinar la conclusión pericial con otras pruebas, corresponde al juez explicar cómo se conectan esas premisas.

La distinción evita que el juzgador atribuya al experto una conclusión que nunca formuló y, al mismo tiempo, impide que presente como inferencia judicial aquello que en realidad depende de conocimientos científicos no explicados. Cada participante debe conservar su función dentro de la cadena.

Una motivación racional puede, por ejemplo, establecer que la pericia acredita **P1**, que otra prueba acredita **P2** y que la combinación de ambas proporciona razones para sostener **P3**. Esta estructura muestra que P3 no procede exclusivamente de la ciencia. Si además existe P4 como conclusión jurídica posterior, debe conservarse igualmente la diferencia. La explicitación de estas transiciones permite conocer qué premisa necesitaría ser cuestionada para modificar el resultado.

El control de los saltos inferenciales debe prestar particular atención a la **acumulación de pequeños desplazamientos**. Una sobreextensión no siempre aparece mediante un único salto evidente. Puede construirse mediante varias inferencias moderadas que, consideradas individualmente, parecen razonables, pero cuya acumulación termina produciendo una conclusión mucho más fuerte que el punto de partida. Puede existir una secuencia como:

compatible → probablemente relacionado → probablemente procedente → atribuible → autoría.

Cada transición puede parecer pequeña, pero la distancia entre la primera y la última proposición resulta considerable. La valoración debe examinar no solamente cada paso por separado, sino también el efecto acumulativo de toda la cadena.

Esta cuestión permite introducir el principio de **conservación de la incertidumbre**. Cada nivel inferencial incorpora determinadas restricciones y estas no deberían desaparecer automáticamente al avanzar hacia el siguiente. Si el punto de partida contiene incertidumbre, la conclusión posterior necesita reconocerla salvo que nueva evidencia permita reducirla. Una cadena racional no puede producir más certeza simplemente por acumular inferencias.

Este principio resulta especialmente importante cuando varias premisas poseen individualmente un grado moderado de incertidumbre. La combinación de todas ellas no debe presentarse como certeza únicamente porque construyen una narrativa coherente. La coherencia entre premisas puede fortalecer una explicación cuando existe verdadera convergencia, pero no elimina automáticamente las limitaciones propias de cada elemento.

La motivación debe evitar, por tanto, el **efecto de certeza narrativa**. Una historia puede parecer altamente convincente porque todos sus componentes encajan entre sí y continuar dependiendo de varios supuestos no suficientemente demostrados. La estructura narrativa y la estructura probatoria no son equivalentes. El control de los saltos obliga a verificar qué respaldo posee cada conexión.

La acumulación puede producirse también mediante **múltiples pericias**. Diferentes expertos pueden aportar resultados que parecen formar una secuencia continua y la integración puede terminar generando una conclusión que ninguno de ellos se encontraba en condiciones de sostener individualmente. Esta integración puede ser legítima, pero necesita examinarse cuidadosamente.

Si una pericia acredita P1 y otra establece científicamente que, bajo determinadas condiciones, P1 puede relacionarse con P2, la combinación puede permitir avanzar. Sin embargo, debe comprobarse que ambas utilizan conceptos compatibles, que sus premisas se encuentran suficientemente conectadas y que ninguna depende de un supuesto que la otra simplemente da por demostrado. La multidisciplinariedad no elimina la necesidad de trazabilidad.

Existe un riesgo particular de **circularidad interdisciplinaria**. Un experto puede asumir una premisa proveniente de otro informe y este segundo utilizar a su vez una conclusión del primero como fundamento. La existencia de varios especialistas puede

producir una apariencia de corroboración cuando la estructura real es circular. El análisis debe reconstruir la dirección de dependencia entre las pericias.

La independencia resulta, por ello, especialmente importante cuando se pretende utilizar la **convergencia de varias especialidades** como fundamento de una conclusión fuerte. La convergencia posee mayor valor cuando cada línea parte de información suficientemente autónoma y llega hacia una misma explicación mediante rutas diferentes. Si todas dependen de una única premisa controvertida, la multiplicidad no elimina esa vulnerabilidad. La reconstrucción puede mostrar también **cadenas paralelas** que convergen hacia una misma conclusión:

$$E1 \rightarrow R1 \rightarrow C1$$

$$E2 \rightarrow R2 \rightarrow C2$$

$$E3 \rightarrow R3 \rightarrow C3$$

$$C1 + C2 + C3 \rightarrow H$$

Esta configuración puede proporcionar un apoyo considerable cuando las tres cadenas poseen suficiente confiabilidad, independencia y relación con H. Sin embargo, la fuerza no surge simplemente de tener tres pericias. Depende de la calidad y autonomía de las rutas.

La valoración debe examinar qué ocurre si una de las cadenas es retirada. Si H continúa ampliamente sustentada por las demás, existe cierta **robustez inferencial**. Si toda la conclusión depende de una sola línea y las restantes solamente repiten sus premisas, la apariencia de convergencia puede ser engañosa.

La robustez puede evaluarse conceptualmente mediante una pregunta: **¿la conclusión permanece razonablemente sustentada cuando se modifica o elimina una premisa controvertida?** Esta prueba de sensibilidad no proporciona por sí sola una respuesta definitiva, pero permite identificar qué elementos desempeñan una función decisiva.

Una inferencia robusta no es aquella que resulta imposible de modificar, sino aquella cuya conclusión no depende desproporcionadamente de un supuesto frágil que permanece oculto. Cuando una sola premisa discutible sostiene prácticamente toda la cadena, esa circunstancia debe hacerse visible en la motivación.

El análisis debe considerar igualmente la posibilidad de **rutas inferenciales incompatibles**. Dos pericias pueden partir de evidencias diferentes y alcanzar conclusiones contradictorias. La comparación debe determinar si alguna cadena contiene un salto injustificado o si ambas permanecen científicamente defendibles. En este último caso, la contradicción no puede resolverse simplemente mediante la preferencia por la narrativa que parezca más coherente con el resto del caso.

Esta cautela protege frente al **sesgo de confirmación judicial**. Una vez formada una hipótesis general acerca de los hechos, puede existir una tendencia a considerar más convincente la pericia que encaja con ella y más problemática la que introduce una explicación diferente. El control de los saltos exige evaluar las cadenas con independencia de su dirección procesal y posteriormente integrarlas con las demás pruebas.

Una inferencia favorable a la hipótesis inicialmente preferida necesita exactamente el mismo control de premisas, alternativas y alcance que una inferencia contraria. La coherencia con una teoría del caso no constituye una propiedad científica del razonamiento.

El control debe mantenerse igualmente cuando la pericia posee un **IGCC muy elevado**. Una elevada confiabilidad proporciona razones fuertes para aceptar aquello que el informe científicamente acredita, pero no autoriza saltos posteriores. De hecho, cuanto mayor sea la autoridad científica que puede adquirir el informe dentro del proceso, mayor importancia posee controlar que esa autoridad permanezca dentro de sus fronteras.

Esta regla puede formularse de manera clara: **el IGCC fortalece el punto de partida de la inferencia; no valida automáticamente el recorrido posterior**. Cada paso adicional continúa necesitando sus propias razones.

La relación entre el control de saltos y el **estándar de prueba** requiere igualmente una delimitación precisa. El análisis desarrollado en este apartado no determina por sí mismo si una hipótesis supera el estándar jurídico aplicable. Su función consiste en establecer qué inferencias periciales pueden legítimamente formar parte de la valoración antes de realizar esa evaluación global.

Una conclusión no debería contribuir al estándar con una fuerza superior a aquella que racionalmente posee. Si la pericia acredita P1, pero solamente proporciona apoyo limitado para P2, la sentencia no puede utilizar P2 como si hubiera sido científicamente

demostrada al valorar la suficiencia del conjunto. El control del salto precede necesariamente a la aplicación del estándar. Esta secuencia puede expresarse como:

confiabilidad científica → alcance correcto → control de inferencias → integración probatoria → peso → estándar de prueba.

El orden importa. Aplicar el estándar antes de corregir las sobreextensiones significa valorar un conjunto probatorio cuya fuerza ha sido artificialmente inflada. El control de los saltos cumple así una función de **depuración inferencial**. Antes de determinar cuánto pesa la pericia dentro del conjunto, elimina o restringe aquellas proposiciones que exceden la evidencia y conserva solamente las inferencias suficientemente justificadas. La valoración posterior trabaja entonces con un material probatorio epistemológicamente más limpio.

La depuración no significa reducir sistemáticamente la fuerza de las pruebas. Una inferencia sometida a control puede resultar plenamente justificada e incluso fortalecerse cuando sus premisas, alternativas y condiciones se hacen visibles. La transparencia puede demostrar que la conclusión posee mejores fundamentos de los que inicialmente parecían. El método es neutral respecto del resultado: puede limitar una inferencia o confirmar su robustez.

Esta característica resulta particularmente importante para evitar que el SVRPP sea interpretado como una metodología diseñada exclusivamente para **cuestionar pericias**. Su finalidad es valorar racionalmente. Un informe científicamente sólido y una inferencia bien construida deberían emerger fortalecidos después del análisis porque las razones para confiar quedan explícitamente identificadas.

La motivación judicial puede utilizar una estructura relativamente sencilla para representar el control. Primero debe formular aquello que la pericia acredita; posteriormente identificar la inferencia adicional relevante; después señalar las premisas que permiten realizarla; examinar las alternativas principales y finalmente establecer si la conclusión se mantiene dentro del alcance o necesita ser restringida. Esta estructura puede expresarse mediante cinco preguntas:

¿Qué acredita la pericia? ¿Qué se pretende inferir a partir de ello? ¿Qué premisas adicionales requiere esa inferencia? ¿Qué alternativas relevantes permanecen abiertas?

¿La fuerza de la conclusión corresponde realmente con la fuerza conjunta de esas razones? Estas preguntas proporcionan una herramienta transversal aplicable a diferentes disciplinas sin imponer una teoría científica específica. La respuesta concreta dependerá de las características de cada pericia.

Cuando la inferencia supera satisfactoriamente este control, puede considerarse **racionalmente justificada dentro de los límites identificados**. Esto significa que existe una relación suficientemente explicada entre resultados y conclusión, que las premisas relevantes se encuentran respaldadas, que las alternativas han recibido un tratamiento proporcional y que el grado de certeza expresado corresponde con la evidencia disponible.

Cuando alguna de estas condiciones no se satisface, la respuesta no necesita ser siempre el rechazo completo. Puede ser necesario **restringir el alcance**, mantener una conclusión condicionada, reducir el grado de apoyo o regresar hacia una proposición anterior de la cadena. La corrección debe ser proporcional al problema identificado.

Una inferencia debería recibir una limitación más severa cuando el salto afecta precisamente la condición necesaria para alcanzar la conclusión y no existe una ruta independiente que la sostenga. En estos casos, puede existir una ruptura crítica. Cuando el problema afecta únicamente un tramo final y el núcleo anterior conserva fundamento, la reformulación mínima puede resultar suficiente.

El control puede culminar mediante una clasificación operativa de la inferencia: **Inferencia suficientemente justificada:** las premisas y transiciones poseen respaldo adecuado. **Inferencia condicionada:** resulta defendible únicamente si determinadas premisas externas se encuentran acreditadas.

Inferencia limitada: existe apoyo, pero la fuerza de la conclusión debe reducirse debido a alternativas o incertidumbres. **Inferencia sobreextendida:** la proposición excede aquello que las premisas permiten sostener.

Inferencia críticamente comprometida: el salto afecta una condición indispensable y no existe fundamento independiente suficiente para conservar la conclusión. Estas categorías no necesitan transformarse necesariamente en nuevas puntuaciones. Su función consiste en organizar el análisis cualitativo del alcance. Convertirlas inmediatamente en otra escala numérica podría reproducir los problemas de falsa precisión que ya fueron controlados en el MCVR-360.

La clasificación debe acompañarse siempre por una **justificación narrativa**. No basta afirmar que existe una sobreextensión; debe identificarse qué transición carece de fundamento. Tampoco basta señalar que la inferencia se encuentra condicionada; debe establecerse cuál es la condición y qué evidencia la sostiene. Esta exigencia mantiene la trazabilidad hasta el nivel de la inferencia. El sistema puede reconstruirse entonces mediante una secuencia completa:

evidencia científica → evaluación de confiabilidad → proposición acreditada → inferencia adicional → control del salto → proposición probatoriamente utilizable.

La última categoría constituye el verdadero resultado operativo de este apartado: no simplemente aquello que el experto afirmó, sino aquello que puede incorporarse racionalmente al razonamiento judicial después de controlar la confiabilidad y el alcance.

Puede formularse, finalmente, el criterio general de control de los saltos inferenciales en los siguientes términos: **toda transición desde un resultado pericial hacia una proposición más amplia debe hacer visibles las premisas adicionales que la sustentan, conservar las condiciones e incertidumbres del conocimiento científico, considerar las alternativas relevantes y mantener una fuerza conclusiva proporcional a la capacidad conjunta de la evidencia; cuando alguno de estos elementos falta, la inferencia debe ser limitada hasta el último nivel suficientemente justificado, sin extender la deficiencia hacia componentes independientes ni permitir que la elevada confiabilidad del punto de partida compense la ausencia de fundamentos en los pasos posteriores**.

Con ello, el SVRPP dispone de una estructura para impedir que la fuerza de la ciencia se expanda silenciosamente durante la valoración. La pericia puede aportar resultados de gran relevancia y permitir inferencias poderosas, pero cada paso necesita conservar una relación visible con las razones que lo justifican. La transparencia inferencial constituye así el puente entre conocimiento científico y racionalidad probatoria.

El siguiente apartado deberá abordar una cuestión estrechamente vinculada con este control: **las conclusiones periciales condicionadas, probabilísticas e indeterminadas**, cuya correcta interpretación resulta indispensable para evitar que

expresiones científicas de incertidumbre sean transformadas en afirmaciones categóricas durante su utilización procesal.

11.5. TRATAMIENTO DE CONCLUSIONES PERICIALES CONDICIONADAS, PROBABILÍSTICAS E INDETERMINADAS

La delimitación del alcance probatorio exige prestar especial atención a las conclusiones periciales que no se expresan mediante afirmaciones categóricas, sino a través de **condiciones, probabilidades, intervalos, grados de compatibilidad o resultados indeterminados**. Estas formas de conclusión no constituyen necesariamente una debilidad del conocimiento científico. En numerosas disciplinas representan, por el contrario, la manera metodológicamente correcta de comunicar aquello que la evidencia permite sostener. El problema aparece cuando la incertidumbre expresada por el especialista desaparece durante la utilización procesal y una conclusión limitada termina convertida en una afirmación de certeza que la metodología nunca produjo.

El tratamiento adecuado de estas conclusiones constituye una consecuencia directa del principio de proporcionalidad inferencial desarrollado a lo largo del SVRPP: **la fuerza de la afirmación debe corresponder con la fuerza de la evidencia disponible**. Si la ciencia solamente permite una conclusión condicionada, probabilística o indeterminada, la valoración judicial debe conservar esa característica. La incertidumbre no puede eliminarse mediante una reformulación lingüística ni mediante la autoridad que se atribuya al especialista.

Esta cuestión resulta especialmente importante porque el lenguaje jurídico y el lenguaje científico no siempre utilizan la incertidumbre de la misma manera. El proceso necesita adoptar decisiones definitivas, mientras que la ciencia puede comunicar resultados mediante probabilidades, intervalos, márgenes y diferentes grados de confianza. La necesidad jurídica de decidir no autoriza a transformar la incertidumbre científica en certeza. Corresponde al juzgador recibir el conocimiento en la forma epistemológica que realmente posee y posteriormente determinar qué significado adquiere dentro del conjunto probatorio.

Tabla complementaria 25. Lenguaje pericial y límites de transformación judicial.

Expresión	Significado mínimo	Transformación que debe evitarse
Compatible con	La evidencia no contradice la hipótesis.	"Confirma" o "demuestra".
Consistente con	Existe concordancia con determinadas características.	"Solo puede explicarse por".
Probable	La hipótesis recibe mayor apoyo según un marco definido.	"Cierto" sin especificar base y alternativas.
Condicionado a	La conclusión depende de una premisa o dato externo.	Omitir la condición en la sentencia.
Indeterminado	La evidencia no discrimina suficientemente.	Interpretar la ausencia de conclusión como confirmación.
No excluye	La hipótesis permanece posible.	Convertir posibilidad en apoyo positivo fuerte.

Conclusiones periciales condicionadas

Una **conclusión condicionada** es aquella cuya validez depende de que una o varias premisas determinadas sean verdaderas. Su estructura general puede representarse mediante:

$$C \mid P$$

es decir, la conclusión C resulta científicamente defendible bajo la condición de que se satisfaga la premisa P. En lenguaje ordinario, esta estructura puede formularse como: **"si P es verdadero, entonces los resultados permiten sostener C"**. La condición forma parte de la conclusión y no constituye una observación secundaria. Eliminarla modifica el contenido científico de aquello que el experto realmente afirmó.

Las conclusiones condicionadas aparecen con frecuencia cuando el especialista necesita utilizar información que no puede verificar directamente mediante su propia metodología. Puede tratarse de antecedentes proporcionados por terceros, datos clínicos, información histórica, condiciones de funcionamiento de un sistema, circunstancias del acontecimiento investigado, autenticidad de determinados registros o cualquier otra premisa externa necesaria para interpretar los resultados.

La utilización de estas premisas no invalida la pericia. En muchas disciplinas constituye una práctica normal. El problema consiste en determinar **qué parte fue científicamente establecida por el experto y qué parte fue asumida como condición**. Esta separación resulta indispensable para evitar que la conclusión pericial convierta indirectamente una premisa externa en un hecho acreditado.

Si un especialista concluye que determinado resultado sería esperable **si ocurrió la circunstancia A**, su análisis puede encontrarse perfectamente sustentado. Sin

embargo, la pericia no demuestra necesariamente que A ocurrió. Corresponde a las demás pruebas establecer esa premisa. La fuerza probatoria de la conclusión depende entonces de dos niveles: la confiabilidad científica de la relación entre A y el resultado y la acreditación independiente de A. La estructura puede representarse como:

Premisa externa A + relación científica acreditada A → B = conclusión B aplicable al caso.

Si A no se encuentra acreditada, la relación científica puede continuar siendo válida, pero su aplicación al caso concreto queda debilitada o suspendida. Esta diferencia demuestra por qué el análisis de alcance necesita mantener la trazabilidad de las premisas.

Una conclusión condicionada puede contener **más de una condición**. Cuanto mayor sea el número de premisas externas necesarias, mayor importancia adquiere reconstruirlas. Una formulación aparentemente sencilla puede depender de una cadena como: **sí A + B + C, entonces D.**

La pericia puede establecer correctamente la relación científica entre esas condiciones y D, pero la conclusión solamente puede aplicarse plenamente al caso si A, B y C poseen respaldo suficiente. La pérdida de una de ellas puede modificar significativamente el resultado.

No todas las condiciones poseen, sin embargo, la misma importancia. Algunas pueden ser **condiciones esenciales**, sin las cuales la conclusión deja de ser científicamente defendible. Otras pueden modificar solamente el grado de certeza o determinados aspectos secundarios. El análisis debe identificar esta diferencia y evitar tratar todas las premisas como equivalentes.

Puede resultar útil preguntar al experto **qué ocurriría con su conclusión si determinada condición no fuera verdadera**. Si la conclusión desaparece completamente, la premisa desempeña una función estructural. Si solamente necesita reducirse su fuerza, existe una dependencia parcial. Si permanece prácticamente igual, la condición puede poseer una importancia secundaria.

Esta prueba de sensibilidad permite determinar la **robustez de una conclusión condicionada**. Una inferencia que permanece razonablemente estable frente a modificaciones de premisas secundarias posee una estructura diferente de otra que

depende completamente de un único antecedente controvertido. Esta información puede resultar decisiva durante la valoración.

La motivación judicial debe conservar expresamente las condiciones cuando sean relevantes. No resulta correcto transformar: **"Si A ocurrió, los resultados son compatibles con B"** en: **"La pericia demuestra B."**

Entre ambas formulaciones existen al menos dos desplazamientos: se elimina la necesidad de demostrar A y se intensifica la fuerza desde compatibilidad hacia demostración. El control de los saltos inferenciales desarrollado anteriormente exige impedir ambas transformaciones.

La sentencia puede, en cambio, establecer que la pericia demuestra científicamente una determinada relación condicionada y que **otra prueba permite considerar acreditada la condición necesaria**. En ese escenario, la integración puede justificar una conclusión más amplia, pero la fuerza adicional procede del conjunto probatorio y no exclusivamente de la pericia.

Esta forma de razonamiento mantiene correctamente separadas las funciones de experto y juzgador. El especialista determina las consecuencias científicas de determinadas condiciones; el juez establece, mediante la valoración conjunta, si esas condiciones ocurrieron realmente en el caso.

Las conclusiones condicionadas adquieren una importancia especial frente a **versiones alternativas de los hechos**. Un experto puede analizar diferentes escenarios y explicar qué resultados serían compatibles con cada uno. Esta estrategia puede resultar metodológicamente más transparente que asumir desde el inicio una única versión como verdadera.

Puede formularse, por ejemplo: **Si ocurrió H1, el resultado esperado sería R1. Si ocurrió H2, el resultado esperado sería R2. El resultado observado es R.** A partir de esta estructura puede examinarse qué hipótesis recibe mayor apoyo y qué incertidumbre permanece. El experto no necesita decidir cuál relato procesal es verdadero para proporcionar información científicamente útil acerca de sus consecuencias.

Esta modalidad posee una ventaja adicional: reduce el riesgo de **sesgo contextual**. Cuando el especialista conoce solamente una versión y la utiliza como premisa implícita, puede existir una tendencia a interpretar los resultados dentro de ese marco. La evaluación

de escenarios alternativos puede hacer más transparente la relación entre evidencia e hipótesis.

No todas las disciplinas permiten o necesitan este tipo de análisis, pero cuando las premisas contextuales desempeñan una función importante resulta útil conocer qué efecto tendría su modificación. El MCVR-360 ya ha examinado la consideración de hipótesis alternativas dentro de la imparcialidad científica; el análisis de alcance utiliza ahora esa información para determinar qué parte de la conclusión permanece condicionada.

Conclusiones probabilísticas

Un segundo grupo corresponde a las **conclusiones probabilísticas**, en las que el resultado científico no se expresa mediante una afirmación absoluta, sino mediante una medida de probabilidad, frecuencia, riesgo, verosimilitud, incertidumbre o grado de apoyo. Estas conclusiones requieren particular cuidado porque la presencia de cifras puede producir una apariencia de certeza y facilitar errores de interpretación.

La primera regla consiste en determinar **qué representa exactamente la cantidad expresada**. No toda cifra probabilística responde a la misma pregunta. Puede referirse a la probabilidad de observar un resultado bajo determinadas condiciones, a una frecuencia dentro de una población, a un intervalo estimado, a una medida de riesgo, a una razón entre hipótesis o a otra magnitud definida por la disciplina. Antes de utilizarla probatoriamente debe comprenderse qué se ha calculado.

La pregunta básica debe formularse como: **¿Probabilidad de qué, bajo qué condiciones y respecto de qué población o hipótesis?** Sin estas tres precisiones, la cifra puede resultar fácilmente sobreinterpretada. Esta cautela permite controlar uno de los errores más importantes: confundir la **probabilidad de la evidencia bajo una hipótesis** con la **probabilidad de la hipótesis dada la evidencia**. Las dos expresiones pueden parecer intuitivamente próximas y responder a preguntas diferentes.

Que un resultado sea poco probable bajo determinada hipótesis no significa automáticamente que esa hipótesis posea una probabilidad equivalente de ser falsa. Para avanzar hacia una probabilidad de la hipótesis puede ser necesario considerar alternativas y otra información relevante. La valoración judicial debe evitar invertir silenciosamente la dirección del razonamiento.

Esta diferencia resulta particularmente importante cuando el experto presenta **frecuencias muy pequeñas**. Una cifra como "uno entre varios millones", dependiendo de aquello que realmente represente, puede adquirir una enorme fuerza intuitiva. Sin embargo, no debe transformarse automáticamente en la afirmación de que existe una probabilidad equivalente de que una persona sea inocente, culpable o la fuente de determinado elemento. El significado depende de la medida científica concreta.

La precisión numérica tampoco elimina los **supuestos del modelo**. Una estimación puede depender de la población de referencia, independencia de determinados factores, calidad de los datos, parámetros seleccionados y otras condiciones. El resultado debe conservar esas premisas cuando sean relevantes para su interpretación.

Una segunda regla consiste en diferenciar **probabilidad y frecuencia**. Una frecuencia observada dentro de una población proporciona información acerca de la distribución de un fenómeno y puede ser relevante para el caso, pero no determina automáticamente la probabilidad de una proposición individual. La inferencia hacia el individuo necesita encontrarse justificada.

Esta diferencia evita la denominada **falacia ecológica** y otras formas de transferencia indebida entre niveles poblacionales e individuales. Una característica frecuente en un grupo no permite afirmar automáticamente que un individuo concreto la posee por esa razón; de manera semejante, una característica poco frecuente no demuestra que un caso individual no pueda presentarla.

Una tercera regla consiste en conservar los **intervalos e incertidumbres asociados a la estimación**. Si una medida se encuentra expresada mediante un rango, el rango forma parte del resultado. Seleccionar únicamente el valor central y presentarlo como exacto elimina información científicamente relevante. La incertidumbre de la estimación debe acompañar su utilización probatoria.

La misma cautela se aplica cuando existen **diferentes fuentes de incertidumbre**. Algunas pueden encontrarse incorporadas formalmente al cálculo y otras depender de supuestos metodológicos que no aparecen dentro del intervalo. La existencia de una cifra precisa no significa que todas las incertidumbres hayan sido cuantificadas.

Esta distinción resulta especialmente importante porque un intervalo estadístico puede medir una forma específica de variabilidad y no incorporar errores de muestreo,

contaminación, clasificación, sesgos o supuestos incorrectos que pertenecen a otros niveles del procedimiento. La interpretación debe conocer qué incertidumbre está representada y cuál no.

Una cuarta regla consiste en evitar que una **categoría probabilística verbal** sea transformada en una cifra que la disciplina no ha definido. Expresiones como "probable", "muy probable", "altamente compatible" o "poco probable" pueden poseer significados estandarizados dentro de determinadas áreas o utilizarse cualitativamente. El juez no debería asignarles intuitivamente un porcentaje.

Si la disciplina posee definiciones explícitas para estas categorías, deben utilizarse esas definiciones. Si no las posee, la valoración debe conservar su carácter cualitativo y examinar qué evidencia justifica la expresión. Inventar una equivalencia numérica introduciría una precisión inexistente.

Una quinta regla consiste en distinguir entre **incertidumbre científica e incertidumbre jurídica**. Una conclusión probabilística expresa una característica del conocimiento especializado. La duda razonable u otro estándar de prueba constituye una categoría jurídica aplicada al conjunto probatorio. No existe una conversión automática entre ambas.

Una pericia puede expresar una probabilidad científica elevada y el caso continuar presentando duda razonable debido a otras pruebas o hipótesis. De manera inversa, una pericia que contiene incertidumbre puede formar parte de un conjunto que, considerado integralmente, proporciona una justificación suficiente. La cifra científica informa al razonamiento; no determina por sí sola el estándar.

El análisis de conclusiones probabilísticas debe conservar, por tanto, la misma frontera establecida para el IGCC: **una medida científica no debe convertirse automáticamente en una probabilidad jurídica de culpabilidad, inocencia o verdad de la hipótesis global**.

Resultados indeterminados: primera aproximación

El tercer grupo corresponde a las **conclusiones indeterminadas o inconclusas**, que requieren una lógica diferente. Un resultado indeterminado aparece cuando la información disponible no permite adoptar una conclusión suficientemente discriminatoria dentro de las capacidades del procedimiento. Esta situación no constituye

necesariamente un fracaso metodológico. Puede representar precisamente la respuesta científicamente correcta frente a evidencia insuficiente o ambigua.

La primera regla consiste en evitar que **indeterminado sea interpretado como neutralmente favorable a alguna de las partes**. Si el procedimiento no permite discriminar entre dos explicaciones, el resultado no debería transformarse en apoyo para aquella que el juzgador o una parte prefiera. La ausencia de una conclusión discriminatoria debe mantenerse como tal.

De manera semejante, un resultado inconcluso no significa necesariamente que ambas hipótesis posean idéntica probabilidad. Puede significar simplemente que el procedimiento no dispone de información suficiente para establecer una diferencia con el nivel requerido. La conclusión debe mantenerse dentro de aquello que realmente expresa la técnica.

El tratamiento de los resultados indeterminados exige distinguir, además, entre **indeterminación inherente a la evidencia, indeterminación producida por limitaciones del procedimiento e indeterminación causada por información insuficiente**. Estas configuraciones poseen significados diferentes y serán desarrolladas en la siguiente parte.

Hasta este punto quedan establecidos los fundamentos para interpretar las conclusiones condicionadas y probabilísticas: conservar las condiciones como parte del resultado, separar las premisas externas de aquello que la ciencia establece, determinar exactamente qué representa cualquier medida probabilística, evitar inversiones de condicionamiento y mantener diferenciadas incertidumbre científica y estándar jurídico.

Las conclusiones indeterminadas o inconclusas ocupan una posición particularmente sensible dentro de la valoración de la prueba pericial porque pueden ser interpretadas erróneamente como ausencia de conocimiento, fracaso metodológico o incluso como evidencia favorable para alguna de las hipótesis enfrentadas. Sin embargo, una conclusión indeterminada puede constituir precisamente la respuesta científicamente más rigurosa cuando los datos disponibles no permiten discriminar suficientemente entre alternativas. La capacidad de un experto para reconocer que la evidencia no autoriza una conclusión más fuerte constituye una manifestación de proporcionalidad inferencial y no una deficiencia por sí misma.

La primera distinción necesaria consiste en determinar **por qué el resultado es indeterminado**. No todas las conclusiones inconclusas poseen el mismo origen ni el mismo significado probatorio. La indeterminación puede derivar de las características propias de la evidencia examinada, de las limitaciones inherentes al procedimiento, de las condiciones concretas bajo las cuales fue aplicado o de la insuficiencia de información necesaria para formular una interpretación más precisa. Identificar esta causa resulta indispensable antes de determinar qué puede hacerse probatoriamente con el resultado.

Puede existir, en primer lugar, una **indeterminación inherente a la evidencia**. En este escenario, el procedimiento se encuentra correctamente seleccionado y ejecutado, pero los datos disponibles no contienen información suficiente para diferenciar entre las alternativas relevantes. El problema no reside en la calidad de la pericia. La propia evidencia presenta una capacidad discriminatoria limitada y la conclusión científicamente correcta consiste en reconocer esa circunstancia.

Esta configuración demuestra nuevamente la importancia de separar **confiabilidad y alcance**. Una pericia puede obtener una valoración elevada mediante el MCVR-360 y producir legítimamente un resultado indeterminado. La elevada confiabilidad significa que existen buenas razones para considerar correcto el diagnóstico científico de indeterminación. No significa que el procedimiento deba producir necesariamente una respuesta categórica.

Esta posibilidad resulta epistemológicamente importante porque impide interpretar la falta de conclusión como evidencia de incompetencia. Un experto riguroso puede encontrarse precisamente en mejores condiciones para reconocer cuándo los datos no permiten avanzar. Forzar una conclusión en ese escenario reduciría, y no aumentaría, la calidad científica del informe.

Puede existir, en segundo lugar, una **indeterminación inherente a la capacidad del método**. El procedimiento puede funcionar adecuadamente y, sin embargo, no disponer de suficiente resolución o capacidad discriminatoria para responder la pregunta con mayor precisión. Esta limitación debe distinguirse de una ejecución incorrecta. La técnica puede haber alcanzado exactamente aquello que científicamente puede producir y continuar sin resolver el problema planteado.

La valoración debe preguntarse entonces si existe otra metodología capaz de proporcionar información adicional o si la limitación representa el estado actual del conocimiento disponible. Esta diferencia puede resultar relevante para determinar si la indeterminación podría reducirse mediante una nueva pericia o si constituye una incertidumbre que debe ser aceptada dentro del proceso.

Puede existir, en tercer lugar, una **indeterminación derivada de las condiciones concretas de aplicación**. Una técnica potencialmente capaz de producir una conclusión más discriminatoria puede encontrarse limitada por la calidad de la muestra, degradación, cantidad insuficiente de material, condiciones instrumentales, pérdida de información, contaminación u otras circunstancias específicas. El procedimiento general conserva capacidad, pero el caso concreto no proporciona las condiciones necesarias para utilizarla plenamente.

Esta configuración debe aparecer claramente en la conclusión. No resulta equivalente afirmar que "la ciencia no puede responder la pregunta" y afirmar que "la evidencia disponible en este caso no permite responderla". La primera describe una limitación general; la segunda, una limitación contextual. La precisión evita extender hacia toda una disciplina una restricción perteneciente únicamente a las condiciones particulares del análisis.

Puede existir, finalmente, una **indeterminación producida por información externa insuficiente**. Los resultados científicos pueden encontrarse adecuadamente establecidos, pero su interpretación depender de antecedentes o circunstancias que no se encuentran suficientemente acreditados. En este escenario, el conocimiento especializado puede permitir diferentes conclusiones según cuál de las premisas externas resulte verdadera.

La forma científicamente más transparente puede consistir entonces en expresar conclusiones condicionadas respecto de distintos escenarios en lugar de seleccionar arbitrariamente uno. El experto puede explicar qué significado poseen sus resultados bajo H1 y bajo H2 y dejar visible qué información externa sería necesaria para discriminar entre ambas. La indeterminación se encuentra en la aplicación al caso y no necesariamente en el resultado científico.

Estas cuatro configuraciones permiten formular una regla importante: **antes de atribuir significado probatorio a una conclusión indeterminada debe identificarse si la incertidumbre procede de la evidencia, del método, de las condiciones de aplicación o de premisas externas insuficientemente acreditadas**. La consecuencia puede ser diferente en cada caso.

Ausencia de evidencia y evidencia de ausencia

Una de las cuestiones más importantes relacionadas con los resultados indeterminados corresponde a la diferencia entre **ausencia de evidencia y evidencia de ausencia**. Ambas expresiones pueden parecer semejantes y poseen estructuras inferenciales distintas. Que un procedimiento no haya encontrado determinado elemento no significa necesariamente que haya demostrado que ese elemento no existía.

La ausencia de evidencia puede producirse porque el fenómeno realmente no estaba presente, pero también porque el método carecía de sensibilidad suficiente, la muestra era inadecuada, el elemento desapareció antes del análisis, la información se perdió o cualquier otra condición impidió su detección. Para convertir una no detección en evidencia relevante de ausencia debe examinarse la capacidad que poseía el procedimiento para identificar aquello que se buscaba.

La pregunta central consiste en establecer: **si el fenómeno hubiera estado presente, ¿qué tan razonable era esperar que el procedimiento lo detectara bajo las condiciones concretas del caso?** Cuanto mayor sea esa expectativa científicamente sustentada, mayor significado puede adquirir la no detección. Cuando la capacidad de detección es limitada o incierta, la ausencia del resultado posee menor fuerza.

Esta relación muestra nuevamente que el significado probatorio de una no detección depende del **rigor metodológico** previamente evaluado. La sensibilidad, los límites de detección, la calidad de la muestra y las condiciones de ejecución pueden determinar si el resultado negativo posee verdadera capacidad discriminatoria.

Un resultado negativo puede, por tanto, encontrarse dentro de diferentes categorías. Puede constituir **evidencia relativamente fuerte de ausencia** cuando la técnica habría detectado confiablemente el fenómeno si estuviera presente; puede proporcionar **apoyo limitado para la ausencia** cuando existen restricciones; o puede resultar **indeterminado** cuando la metodología no permite conocer qué significado posee

la no detección. La palabra "negativo" no determina por sí sola cuál de estas interpretaciones corresponde.

Esta precisión resulta especialmente importante en la motivación judicial. La frase "la pericia resultó negativa" no debería transformarse automáticamente en "se demostró que el elemento no existía". Debe establecerse qué significa científicamente el resultado negativo dentro del procedimiento utilizado.

La misma lógica funciona en sentido inverso. Una ausencia de detección tampoco debería considerarse automáticamente irrelevante. Si el procedimiento poseía elevada capacidad para detectar el fenómeno, el resultado puede proporcionar información importante. La valoración racional debe determinar su significado concreto y evitar reglas absolutas.

Resultados fronterizos y zonas de incertidumbre

Otra configuración especialmente delicada corresponde a los **resultados próximos a un umbral de decisión**. Numerosas metodologías utilizan puntos de corte, rangos de referencia o categorías para clasificar observaciones. Cuando un resultado se encuentra claramente alejado del umbral, la clasificación puede presentar mayor estabilidad. Cuando se encuentra próximo, pequeñas variaciones analíticas o interpretativas pueden modificar la categoría.

El primer deber consiste en comprender qué representa el **punto de corte**. Puede derivar de evidencia empírica, criterios clínicos, estándares técnicos, decisiones convencionales o una combinación de elementos. El hecho de que exista un número exacto no significa necesariamente que la realidad científica cambie abruptamente al atravesarlo.

Un resultado inmediatamente por debajo y otro inmediatamente por encima pueden ser extremadamente semejantes desde una perspectiva científica y recibir etiquetas diferentes por razones operativas. La valoración debe evitar convertir esta diferencia categórica en una separación epistemológica absoluta.

Esta cautela reproduce, en el nivel de la pericia, el mismo problema identificado respecto de los puntos de corte del IGCC. Los umbrales organizan decisiones y clasificaciones, pero no necesariamente representan discontinuidades naturales del fenómeno.

Cuando el resultado se encuentra próximo al límite, puede ser necesario considerar la **incertidumbre de medición**, variabilidad analítica, reproducibilidad y cualquier otra condición relevante. La clasificación debería expresar esta circunstancia cuando pueda modificar razonablemente la interpretación.

El problema adquiere mayor importancia cuando la conclusión procesal depende fuertemente de estar a un lado u otro del umbral. En esos escenarios, la motivación debe evitar una lectura puramente binaria y examinar qué estabilidad posee realmente la clasificación.

Una conclusión científicamente prudente puede reconocer que el resultado se encuentra en una **zona fronteriza o de incertidumbre**. Esta formulación no significa necesariamente que el análisis carezca de valor. Puede establecer que la evidencia se aproxima más a determinada categoría y, simultáneamente, reconocer que la diferencia no permite una clasificación robusta.

La existencia de una zona de incertidumbre puede incluso encontrarse formalmente prevista por algunas disciplinas. Cuando así ocurre, la valoración debe respetar esa categoría y evitar obligar al experto a seleccionar una de las opciones extremas si la metodología reconoce expresamente un espacio intermedio.

Intervalos y estimaciones

Las conclusiones expresadas mediante **intervalos** requieren una lógica semejante. Un intervalo comunica que el conocimiento disponible no permite identificar un único valor con la precisión que sugeriría una estimación puntual. La amplitud y significado del intervalo dependen de la metodología, pero su existencia forma parte de la conclusión.

La valoración judicial no debería seleccionar arbitrariamente un punto dentro del intervalo porque resulte más favorable a una hipótesis. Si una estimación científica establece un rango, aquello que se encuentra acreditado es precisamente el rango dentro de las condiciones correspondientes.

Puede ocurrir que diferentes partes utilicen los extremos del intervalo de manera estratégica: una enfatiza el límite inferior y otra el superior. Esta práctica puede ser legítima para explorar las consecuencias de distintos escenarios, pero la motivación final debe conservar la distribución completa de incertidumbre y no presentar un extremo como si fuera la estimación científica central.

El significado de un intervalo debe interpretarse conforme a la **definición técnica utilizada por la disciplina**. No todos los intervalos representan lo mismo. Un intervalo de confianza, un rango de referencia, un intervalo de predicción o una banda de incertidumbre poseen significados diferentes. El juez no necesita dominar toda la teoría estadística, pero sí comprender suficientemente qué afirma y qué no afirma la medida antes de utilizarla.

Esta exigencia refuerza una regla general: **la forma matemática del resultado no sustituye su interpretación científica**. La cifra, intervalo o porcentaje necesita encontrarse explicado por el experto de manera que pueda ser incorporado racionalmente al proceso.

Categorías verbales de incertidumbre

Muchas disciplinas no utilizan cifras para todas sus conclusiones y recurren a **categorías verbales de certeza o apoyo**. Expresiones como posible, probable, muy probable, compatible, altamente compatible, sugestivo o indeterminado pueden formar parte de escalas profesionales o utilizarse como lenguaje cualitativo.

La primera tarea consiste en determinar si la expresión posee una **definición estandarizada dentro de la disciplina**. Si existe, esa definición debe gobernar la interpretación. El lenguaje ordinario no debería sustituir el significado técnico. Una palabra como “probable” puede representar un rango específico dentro de una práctica y no coincidir con la intuición del juzgador.

Si no existe una definición estandarizada, resulta especialmente importante preguntar al experto **qué pretende comunicar mediante esa expresión**. No debería asumirse un porcentaje implícito. La valoración necesita comprender qué evidencia diferencia, por ejemplo, una conclusión “posible” de otra “probable”.

La falta de estandarización puede afectar la comparabilidad entre expertos. Dos especialistas pueden utilizar palabras diferentes para niveles semejantes de confianza o la misma palabra con significados distintos. Esta situación adquiere especial relevancia frente a pericias contradictorias y exige aclarar la terminología antes de concluir que existe una diferencia científica real.

Comparación de conclusiones probabilísticas e indeterminadas

Cuando existen **pericias contradictorias**, las diferencias pueden encontrarse no en los resultados, sino en la manera en que cada especialista expresa la incertidumbre. Un experto puede considerar un resultado "probable" y otro "indeterminado". Antes de interpretar esta diferencia como una oposición sustantiva debe determinarse qué criterios utiliza cada uno para clasificarlo.

La comparación debe preguntar si ambos trabajan con **los mismos datos, los mismos umbrales y las mismas definiciones**. Una diferencia puede proceder de criterios metodológicos distintos, de diferentes niveles de tolerancia frente a la incertidumbre o simplemente de terminología no equivalente.

Si los criterios son diferentes, debe determinarse cuál posee mejor fundamento científico para el objeto concreto. Si ambos son defendibles, la discrepancia puede representar una verdadera zona de incertidumbre. El MCVR-360 no debe utilizarse para eliminarla mediante una preferencia puramente numérica.

Puede ocurrir también que un experto exprese una conclusión categórica y otro mantenga una formulación probabilística. La conclusión categórica no debe considerarse automáticamente superior por su aparente claridad. La pregunta correcta consiste en determinar **qué formulación representa con mayor fidelidad la evidencia disponible**. Una conclusión probabilística puede ser científicamente más rigurosa cuando los datos no permiten eliminar la incertidumbre.

La comparación debe examinar igualmente si la diferencia procede de que uno de los especialistas **incorpora correctamente las limitaciones** mientras el otro las omite. En ese escenario, la mayor cautela puede constituir una fortaleza de imparcialidad científica y no una señal de debilidad.

De manera inversa, una conclusión excesivamente cautelosa tampoco es automáticamente superior. Si la evidencia permite una afirmación más fuerte y la metodología posee suficiente capacidad discriminatoria, una indeterminación injustificada puede subrepresentar el conocimiento disponible. El principio continúa siendo proporcionalidad: ni más ni menos certeza que aquella que los datos permiten sostener.

El análisis puede producir entonces diferentes resultados. Puede establecerse que una conclusión categórica se encuentra suficientemente respaldada; que la formulación probabilística representa mejor la evidencia; que ambas expresiones son compatibles después de aclarar su significado; o que la controversia permanece científicamente abierta. La respuesta depende de las razones y no de una preferencia general por la certeza o la cautela.

Las conclusiones probabilísticas e indeterminadas deben conservarse igualmente cuando la pericia se integra con otras pruebas. La convergencia externa puede aumentar la fuerza de una hipótesis, pero no debería modificar retrospectivamente aquello que la pericia afirmó. Si el resultado científico era indeterminado, continúa siendo indeterminado como resultado científico, aunque el conjunto probatorio permita posteriormente una conclusión más amplia.

Esta distinción resulta esencial para mantener la **procedencia de la fuerza probatoria**. La mayor certeza final puede surgir de la integración; no debe atribuirse retrospectivamente a la ciencia.

Hasta este punto, el análisis permite diferenciar los principales orígenes de la indeterminación, interpretar correctamente resultados negativos, controlar los umbrales y zonas fronterizas, conservar intervalos y comprender las categorías verbales de incertidumbre. También permite comparar pericias que expresan diferentes grados de certeza sin asumir que la formulación más categórica es necesariamente la mejor sustentada.

La adecuada comprensión de las conclusiones condicionadas, probabilísticas e indeterminadas debe trasladarse finalmente a la **motivación judicial**, porque es precisamente durante la incorporación del conocimiento científico al razonamiento probatorio donde existe mayor riesgo de que las condiciones, probabilidades e incertidumbres desaparezcan. La conclusión del experto puede haber sido científicamente prudente y encontrarse correctamente delimitada, pero perder progresivamente sus restricciones cuando es resumida por las partes o utilizada en la sentencia. El control del alcance exige que la forma epistemológica de la conclusión permanezca estable durante todo este recorrido.

La primera regla consiste en que la motivación debe **preservar las condiciones que forman parte de la conclusión pericial**. Si el experto afirma que un resultado posee determinado significado solamente bajo una condición específica, esa condición no puede eliminarse al incorporar la pericia al razonamiento judicial. Corresponde determinar si se encuentra acreditada mediante otras pruebas y, únicamente entonces, establecer qué consecuencias adicionales pueden derivarse. Esta estructura puede expresarse mediante una secuencia sencilla:

conclusión científica condicionada → identificación de la condición → valoración independiente de la condición → aplicación o no aplicación de la conclusión al caso.

El orden resulta importante. La conclusión científica no demuestra automáticamente la premisa de la cual depende. El juez debe evitar cualquier razonamiento circular en el que la pericia se utilice para acreditar una condición que el propio experto asumió previamente para formular su conclusión.

Cuando existen varias condiciones, la motivación debería identificar al menos aquellas que poseen **capacidad real para modificar el resultado**. No resulta necesario enumerar cualquier supuesto técnico secundario, pero sí aquellos cuya ausencia cambiaría sustancialmente la conclusión. Esta selección mantiene la motivación concentrada en las premisas decisivas.

Puede ocurrir que una condición se encuentre plenamente acreditada mediante otra prueba. En ese escenario, la integración permite aplicar la conclusión pericial al caso con mayor fuerza. Puede ocurrir también que la premisa permanezca controvertida. Entonces la conclusión debe conservar su carácter condicionado y no utilizarse como si la incertidumbre hubiera desaparecido.

La segunda regla consiste en preservar el **significado técnico de las conclusiones probabilísticas**. Una cifra no debe incorporarse a la sentencia sin explicar qué representa cuando su significado pueda afectar la valoración. La precisión matemática del resultado no garantiza una interpretación correcta. El juez necesita comprender suficientemente cuál es el evento medido, cuál es la condición de referencia y qué inferencias permite formular.

Esta exigencia adquiere especial importancia frente a cifras aparentemente contundentes. Un resultado numéricamente extremo puede poseer elevada capacidad probatoria, pero su fuerza solamente puede determinarse después de comprender qué compara realmente. La sentencia no debería transformar una medida científica en una probabilidad de culpabilidad, inocencia o verdad de la hipótesis general si la metodología no proporciona esa estimación.

La regla puede formularse de manera especialmente clara: **ninguna probabilidad científica debe ser trasladada hacia una probabilidad jurídica diferente sin justificar expresamente el tránsito entre ambas**. Esta cautela incluye la diferencia entre:

$$P(E|H)$$

$$P(H|E)$$

La primera expresión se refiere, conceptualmente, a la probabilidad de observar una evidencia bajo determinada hipótesis; la segunda, a la probabilidad de la hipótesis una vez observada la evidencia. El hecho de que una pericia proporcione información sobre la primera no significa que haya calculado la segunda.

La motivación tampoco debería realizar por sí misma la conversión utilizando intuiciones acerca de aquello que parece “muy probable” o “prácticamente imposible”. Cuando el tránsito requiere conocimientos probabilísticos especializados, debe encontrarse suficientemente sustentado mediante evidencia experta y haber sido susceptible de contradicción.

La tercera regla consiste en conservar los **intervalos, márgenes y rangos** cuando forman parte del resultado. Una estimación comprendida entre dos valores no debe transformarse en un único punto porque este resulte más conveniente para una determinada teoría del caso. La incertidumbre cuantificada constituye información científica y debe acompañar la conclusión.

Esto no impide analizar las consecuencias de diferentes valores dentro del intervalo. Puede resultar legítimo preguntar qué ocurriría bajo el extremo inferior, superior o una estimación central. Sin embargo, la sentencia debe dejar claro que se encuentra explorando escenarios y no presentar uno de ellos como si fuera el único resultado producido por la pericia.

La cuarta regla corresponde a las **categorías verbales de incertidumbre**. Cuando el experto utiliza expresiones como posible, probable, muy probable, compatible, sugestivo o indeterminado, la motivación debe conservar su significado técnico. Si la disciplina posee una escala definida, esta constituye la referencia adecuada. Si no existe una equivalencia cuantitativa establecida, el juez no debería inventarla.

La sentencia tampoco debería intensificar estas expresiones durante la paráfrasis. "Probable" no debe convertirse en "cierto"; "compatible" no equivale automáticamente a "confirmado"; "no puede excluirse" no significa "se encuentra demostrado". El control lingüístico constituye una forma directa de control inferencial.

La quinta regla consiste en tratar una **conclusión indeterminada como información acerca de los límites del conocimiento disponible**, y no como un espacio que el juzgador puede completar libremente. Si la metodología no permite discriminar suficientemente entre alternativas, esa indeterminación debe conservarse hasta que exista evidencia adicional capaz de modificarla.

El juez no puede resolver el vacío simplemente seleccionando la explicación que considere más coherente con su impresión general del caso y atribuyendo posteriormente esa elección a la pericia. Puede integrar otras pruebas y alcanzar una conclusión más amplia, pero debe mostrar que la fuerza adicional procede de esas fuentes. Esta diferencia puede representarse de la siguiente manera:

pericia indeterminada + evidencia externa discriminatoria → posible conclusión probatoria más amplia.

Lo que no resulta válido es:

pericia indeterminada → selección judicial de una de las alternativas → atribución de esa selección a la ciencia.

La primera estructura integra pruebas; la segunda amplía indebidamente la pericia. La sexta regla consiste en impedir que una conclusión indeterminada sea interpretada automáticamente como **evidencia favorable a la hipótesis contraria**. Si una técnica no permite establecer H1, ello no demuestra necesariamente H2. Puede existir simplemente insuficiencia para discriminar.

Esta regla resulta especialmente importante cuando el razonamiento se organiza de manera binaria. Incluso cuando las partes presentan solamente dos versiones, la

evidencia puede ser compatible con más de dos explicaciones o carecer de capacidad suficiente para decidir entre ellas. La estructura adversarial del proceso no modifica las capacidades científicas del procedimiento. Debe mantenerse, por tanto, la diferencia:

no demostrado H1 ≠ demostrado H2.

De manera semejante:

no excluido H1 ≠ confirmado H1.

Ambas distinciones deben permanecer visibles en la motivación. La séptima regla consiste en evitar que la **incertidumbre científica sea identificada automáticamente con duda razonable**. Ambas categorías pueden relacionarse en determinados casos, pero pertenecen a niveles diferentes. La primera describe las limitaciones del conocimiento especializado; la segunda constituye un estándar jurídico aplicado a la hipótesis fáctica después de valorar el conjunto probatorio.

Una pericia puede producir una conclusión indeterminada respecto de una cuestión secundaria sin que ello genere necesariamente duda razonable sobre la hipótesis principal. De manera inversa, una incertidumbre científica puede afectar una cuestión central y adquirir una importancia considerable dentro de la valoración global. Su efecto depende de la función que desempeñe la proposición en la estructura del caso.

La pregunta correcta no consiste en **"¿existe incertidumbre en la pericia?"**, sino en **"¿qué proposición permanece incierta y qué importancia posee esa proposición dentro de la hipótesis que debe ser probada?"**. Esta segunda formulación conecta correctamente la ciencia con el razonamiento jurídico.

La octava regla consiste en impedir también el error inverso: considerar que una **probabilidad científica elevada elimina automáticamente la duda razonable**. Una pericia puede proporcionar apoyo muy fuerte respecto de una proposición y el caso continuar presentando una explicación alternativa razonable debido a otros elementos. El estándar se aplica al conjunto y no a una fuente aislada.

Esta frontera resulta especialmente importante para mantener separado el MCVR-360 del análisis final de suficiencia. El IGCC informa acerca de confiabilidad; la conclusión probabilística informa acerca de aquello que el procedimiento científico permite afirmar; el estándar de prueba evalúa posteriormente la hipótesis global. Ninguno de estos niveles puede sustituir a los demás.

La novena regla consiste en examinar la **relevancia de la incertidumbre**. No toda limitación posee la misma capacidad para modificar el razonamiento. Una incertidumbre puede afectar un detalle periférico o encontrarse directamente relacionada con el elemento que permite discriminar entre dos hipótesis. La motivación debe explicar esta diferencia.

Esta valoración puede realizarse mediante una pregunta de sensibilidad: **si la incertidumbre no pudiera resolverse, ¿qué parte de la hipótesis continuaría suficientemente sustentada y qué parte permanecería abierta?** La respuesta permite determinar la incidencia real de la conclusión indeterminada.

La misma técnica puede aplicarse a conclusiones condicionadas. Si una condición permanece incierta, debe preguntarse qué ocurre con la inferencia al retirarla. Puede desaparecer completamente, reducir su fuerza o mantenerse mediante una ruta independiente. Esta información permite evitar respuestas globales.

La décima regla consiste en considerar la **convergencia de varias conclusiones probabilísticas** sin asumir que sus probabilidades pueden sumarse o combinarse intuitivamente. Dos resultados pueden proporcionar apoyo para una misma hipótesis y encontrarse estadísticamente relacionados. La acumulación de cifras no constituye automáticamente una medida conjunta válida.

Cuando la combinación requiere conocimientos probabilísticos especializados, debe existir una metodología adecuada para realizarla. El juez no debería multiplicar, sumar o transformar probabilidades por su cuenta. La integración probatoria puede reconocer la convergencia cualitativamente sin inventar un cálculo científico inexistente.

Esta cautela resulta particularmente importante cuando existen **múltiples pericias cuantitativas**. La precisión de cada resultado puede generar la tentación de producir una cifra global de probabilidad del caso. El SVRPP no presupone que tal operación sea posible y exige evitarla cuando no existe un modelo científicamente justificado.

La undécima regla corresponde a la **dependencia entre conclusiones probabilísticas**. Dos estimaciones pueden compartir datos, supuestos o fuentes de error. Su coincidencia no debe tratarse automáticamente como dos apoyos independientes. Antes de atribuir fuerza adicional a la convergencia debe reconstruirse la relación entre ellas.

Este problema resulta especialmente importante cuando una segunda pericia utiliza resultados producidos por la primera. La existencia de dos informes no duplica necesariamente la evidencia. Puede existir una cadena de dependencia que necesita hacerse visible.

La duodécima regla consiste en mantener la **revisabilidad de la incertidumbre**. Una conclusión indeterminada puede modificarse si aparece nueva información; una conclusión condicionada puede volverse aplicable cuando se acredita su premisa; y una estimación probabilística puede adquirir diferente significado cuando cambian las hipótesis relevantes. Esta evolución no implica necesariamente que la pericia inicial fuera incorrecta.

La valoración debe distinguir entre **cambio de evidencia y error previo**. Si la conclusión era correcta con la información disponible y posteriormente se incorporan nuevos datos, la modificación representa una actualización racional. La trazabilidad permite conocer qué información produjo el cambio.

Esta característica resulta especialmente importante cuando se compara la evaluación preliminar con la consolidada después del contradictorio. Una cuestión inicialmente indeterminada puede ser aclarada por el experto o mediante documentación adicional. También puede ocurrir lo contrario: una conclusión aparentemente categórica puede revelar durante el interrogatorio condiciones que obligan a reducir su fuerza.

La decimotercera regla consiste en evitar que la **indeterminación sea penalizada automáticamente dentro de la evaluación de imparcialidad científica**. Reconocer incertidumbre puede constituir precisamente una señal de objetividad y proporcionalidad. Una pericia no debería recibir una valoración inferior simplemente porque evita una conclusión categórica cuando los datos no la permiten.

La situación sería diferente si la indeterminación procede de una deficiencia metodológica evitable, de falta de competencia o de un análisis incompleto. En ese caso, el MCVR-360 puede reflejar el problema correspondiente. La categoría “indeterminado” por sí sola no informa cuál de estas situaciones existe.

Esta distinción puede formularse así: **la incertidumbre científicamente inevitable no constituye una deficiencia; la incertidumbre producida por una deficiencia debe evaluarse según su causa**.

La misma lógica debe aplicarse a las conclusiones probabilísticas. Una conclusión expresada mediante probabilidades no es inferior a una categórica simplemente por reconocer grados de incertidumbre. La calidad depende de si la forma de expresión corresponde con aquello que la evidencia permite sostener.

La decimocuarta regla consiste en exigir que el **lenguaje judicial conserve la proporcionalidad**. La sentencia debe evitar tanto intensificar como debilitar arbitrariamente la conclusión. Si la evidencia permite una afirmación fuerte, no existe razón para describirla como meramente posible. Si solamente permite una conclusión moderada, tampoco debe transformarse en certeza.

Esta simetría resulta importante. El SVRPP no pretende imponer cautela como valor absoluto, sino correspondencia entre evidencia y conclusión. La sobreafirmación y la subafirmación son ambas formas de representación incorrecta del conocimiento.

La motivación puede utilizar una estructura narrativa sencilla para integrar estas conclusiones. Primero debe indicar **qué tipo de conclusión produjo la pericia** —condicionada, probabilística o indeterminada—; posteriormente explicar qué significa científicamente; después identificar las condiciones o incertidumbres relevantes; y finalmente establecer qué función puede cumplir dentro del razonamiento probatorio. La estructura conceptual puede expresarse como:

tipo de conclusión → significado científico → condiciones/incertidumbre → alcance probatorio → integración con otras pruebas.

Esta secuencia evita que la forma científica de la conclusión desaparezca antes de llegar a la valoración conjunta. Cuando existen **pericias contradictorias**, la motivación debe determinar si la diferencia refleja realmente resultados incompatibles o simplemente formas distintas de expresar la incertidumbre. Dos especialistas pueden encontrarse mucho más próximos de lo que sugieren sus palabras. Aclarar las escalas y significados puede reducir la controversia.

Si la diferencia persiste, debe determinarse qué formulación representa mejor la evidencia. Una conclusión más categórica necesita mayor capacidad discriminatoria; una más cautelosa necesita explicar por qué la incertidumbre resulta científicamente relevante. Ninguna debe recibir preferencia por su estilo expresivo.

Puede formularse el criterio general para las **conclusiones condicionadas** en los siguientes términos: una conclusión condicionada solamente puede aplicarse plenamente al caso cuando las premisas de las cuales depende se encuentran suficientemente acreditadas; mientras ello no ocurra, la relación científica puede conservar validez, pero su utilización probatoria debe mantener expresamente la condición.

Para las **conclusiones probabilísticas**, el criterio puede formularse así: toda medida probabilística debe interpretarse conforme a la pregunta científica que realmente responde, conservando sus condiciones, población o hipótesis de referencia, intervalos e incertidumbres, sin convertirla automáticamente en probabilidad de la hipótesis jurídica ni trasladarla directamente hacia el estándar de prueba.

Para las **conclusiones indeterminadas**, el criterio puede expresarse de la siguiente manera: la indeterminación debe representar fielmente la incapacidad de la evidencia o del procedimiento para discriminar con suficiente fundamento, sin transformarse en apoyo automático para ninguna de las hipótesis ni confundirse con demostración de la proposición contraria.

Los tres criterios se encuentran unidos por un principio común: **la incertidumbre forma parte del contenido de la evidencia y debe conservarse durante toda su utilización procesal**. No constituye un residuo que el juzgador deba eliminar para poder decidir. La función judicial consiste en determinar qué significado posee esa incertidumbre cuando se integra con el resto de la prueba.

Puede formularse, finalmente, el principio rector del apartado en los siguientes términos: **las conclusiones periciales condicionadas, probabilísticas e indeterminadas deben incorporarse al razonamiento probatorio conservando íntegramente las condiciones, grados de incertidumbre y límites con los que fueron científicamente formuladas; ninguna necesidad procesal de alcanzar una decisión autoriza a transformar una conclusión condicionada en absoluta, una probabilidad de la evidencia en probabilidad de culpabilidad, una categoría probabilística en certeza ni un resultado indeterminado en apoyo para la hipótesis que se pretenda favorecer**.

Con esta estructura, el SVRPP puede incorporar la incertidumbre científica sin confundirla con debilidad metodológica y sin permitir que desaparezca durante la motivación. La ciencia no necesita proporcionar certeza absoluta para resultar

probatoriamente útil. Necesita comunicar de manera transparente **qué sabe, con qué grado de confianza lo sabe y qué permanece abierto**.

El tratamiento de estas conclusiones completa una parte esencial de la delimitación del alcance. Ya se ha establecido qué acredita directamente una pericia, qué puede apoyar, qué no puede demostrar, cómo deben controlarse los saltos inferenciales y cómo conservar las condiciones e incertidumbres que acompañan al conocimiento especializado. Corresponde ahora abordar una cuestión adicional que resulta decisiva cuando los informes científicos son utilizados conjuntamente: **la dependencia, convergencia y posible redundancia entre resultados periciales**, pues la existencia de múltiples hallazgos o múltiples expertos no implica necesariamente la existencia de múltiples fuentes independientes de apoyo.

11.6. INDEPENDENCIA, CONVERGENCIA Y REDUNDANCIA DE LA EVIDENCIA PERICIAL

La delimitación del alcance probatorio exige examinar no solamente qué puede establecer cada pericia considerada individualmente, sino también **qué ocurre cuando varios resultados científicos, técnicas o informes convergen hacia una misma proposición**. La existencia de múltiples elementos coincidentes puede incrementar significativamente la fuerza de una conclusión cuando cada uno aporta información suficientemente independiente. Sin embargo, también puede generar una apariencia engañosa de corroboración cuando diferentes resultados proceden de una misma fuente, comparten un supuesto común o simplemente reproducen información previamente incorporada al proceso. Distinguir entre convergencia independiente y redundancia constituye, por ello, una condición indispensable para evitar que la evidencia pericial sea contabilizada varias veces dentro del razonamiento probatorio.

Esta cuestión adquiere particular importancia en investigaciones complejas, donde pueden intervenir diversos especialistas, laboratorios, técnicas y disciplinas. La presencia de varios informes puede producir intuitivamente la impresión de una base científica acumulativa: si diferentes expertos llegan a conclusiones semejantes, podría parecer que cada uno proporciona una confirmación adicional de los demás. Sin embargo, la cantidad de informes no determina por sí sola la cantidad de evidencia independiente. Dos, tres o más pericias pueden depender de una única muestra, de un mismo conjunto de datos, de

una misma conclusión previa o de una hipótesis contextual compartida. En esos casos, la multiplicación documental no equivale necesariamente a multiplicación probatoria.

La regla inicial debe formularse de manera clara: **la fuerza de la convergencia depende de la independencia informativa de las líneas que convergen y no simplemente del número de resultados o expertos que coinciden**. Una segunda pericia proporciona verdadera información adicional cuando incorpora una fuente, procedimiento o ruta inferencial que no se encuentra completamente determinada por la primera. Cuanto mayor sea la independencia, mayor puede ser el significado de la coincidencia.

Expresión complementaria 19. Ajuste auxiliar por dependencia entre fuentes.

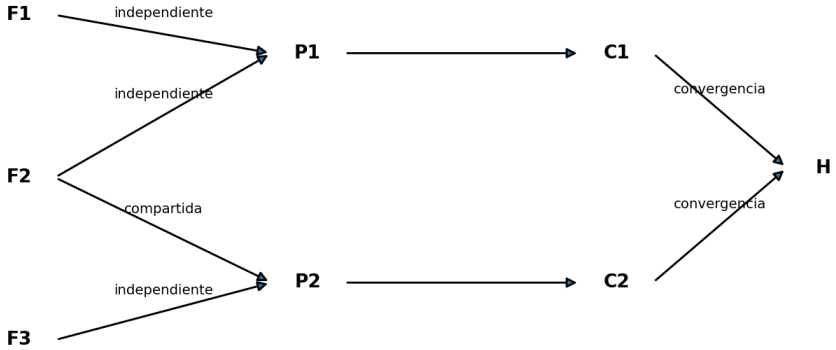
$$a_j^* = a_j \times (1 - \delta_j), \text{ con } 0 \leq \delta_j \leq 1$$

a_j representa el apoyo inicial atribuido a una fuente y δ_j su grado estimado de dependencia respecto de otra fuente ya contabilizada. La expresión muestra por qué una fuente completamente redundante no debe sumarse como apoyo autónomo. La dependencia debe justificarse cualitativamente y no asignarse mediante porcentajes arbitrarios; el ajuste es un modelo conceptual para evitar doble conteo.

Tabla complementaria 26. Relaciones posibles entre fuentes de evidencia.

Relación	**Definición**	**Indicador práctico**	**Consecuencia**
Independencia	Fuentes con origen y procesamiento suficientemente autónomos.	Datos, métodos y evaluadores diferenciados.	Mayor potencial corroborativo.
Convergencia	Fuentes independientes apoyan una proposición común.	Resultados compatibles por rutas distintas.	Fortalece la hipótesis.
Complementariedad	Cada fuente acredita una parte diferente.	Proposiciones parciales que se integran.	Amplía cobertura, no necesariamente certeza.
Redundancia	Fuentes repiten sustancialmente la misma información.	Mismo dato, método o informe originario.	No deben sumarse como apoyos autónomos.
Circularidad	La conclusión alimenta la fuente que luego la confirma.	Dependencia recíproca no independiente.	El supuesto apoyo debe excluirse o reducirse.

Red conceptual de independencia, dependencia y convergencia



F = fuente; P = pericia/procedimiento; C = conclusión; H = hipótesis.

Figura complementaria 14. Red conceptual para identificar independencia, dependencia y convergencia entre fuentes, pericias y conclusiones.

La independencia, sin embargo, no debe entenderse como aislamiento absoluto. Dos pericias pueden examinar el mismo acontecimiento y continuar proporcionando líneas parcialmente independientes. Incluso pueden utilizar el mismo objeto material y aplicar técnicas diferentes capaces de observar propiedades distintas. La cuestión consiste en determinar **qué información aporta cada línea y qué vulnerabilidades comparte con las demás**.

Esta distinción permite introducir tres conceptos que deben mantenerse separados: **independencia, convergencia y redundancia**. Existe independencia cuando dos líneas de evidencia poseen fuentes de información o procesos de producción suficientemente autónomos respecto de la proposición relevante. Existe convergencia cuando esas líneas, después de ser evaluadas separadamente, proporcionan resultados compatibles que favorecen una misma conclusión. Existe redundancia cuando diferentes elementos reproducen sustancialmente la misma información y su multiplicidad añade poco contenido nuevo.

Las tres categorías pueden coexistir parcialmente. Dos resultados pueden ser independientes respecto de una fuente de error y dependientes respecto de otra. Una técnica puede aportar información nueva y compartir simultáneamente una premisa contextual con otra pericia. La valoración no debería, por tanto, reducir la independencia

a una clasificación binaria. Lo importante consiste en identificar **dónde existe autonomía y dónde existe dependencia**.

El primer nivel de análisis corresponde a la **independencia de las fuentes primarias**. Dos pericias poseen mayor autonomía cuando parten de materiales, datos u observaciones diferentes. Si una analiza una fuente A y otra una fuente B obtenida independientemente, la convergencia puede adquirir un significado especial. Sin embargo, todavía debe examinarse si A y B se encuentran realmente relacionados o si una deriva de la otra.

La procedencia formalmente diferente de dos documentos no garantiza independencia. Un segundo registro puede haber sido construido a partir del primero; una base de datos puede reproducir información de otra; una declaración puede incorporar contenido previamente conocido; y un segundo informe puede utilizar los resultados del primero. La trazabilidad debe llegar hasta el **origen informativo** y no detenerse en la forma documental.

Esta exigencia resulta especialmente importante cuando existen varias copias, transcripciones o transformaciones de una misma evidencia. Cinco documentos que reproducen un único registro no constituyen cinco fuentes independientes acerca del hecho contenido en él. Pueden proporcionar información acerca de su transmisión o conservación, pero respecto de la proposición original continúan dependiendo de una misma fuente.

El segundo nivel corresponde a la **independencia metodológica**. Dos pericias pueden utilizar la misma muestra y aplicar técnicas científicamente diferentes. En este escenario, la fuente primaria es compartida, pero los procedimientos pueden aportar información parcialmente autónoma acerca de propiedades distintas. La convergencia puede fortalecer la conclusión cuando las técnicas poseen principios, fuentes de error o capacidades discriminatorias suficientemente diferentes.

Esta forma de convergencia puede resultar especialmente valiosa porque un problema específico de una metodología puede no afectar a la otra. Si ambas producen resultados compatibles mediante rutas científicas diferentes, la coincidencia puede reducir determinadas explicaciones alternativas. Sin embargo, la independencia metodológica no elimina las vulnerabilidades asociadas a la fuente compartida.

Si la muestra original fue contaminada, incorrectamente identificada o no corresponde al objeto que se pretende analizar, dos técnicas perfectamente independientes aplicadas sobre ella pueden reproducir el mismo problema. La convergencia metodológica no corrige una deficiencia común situada antes de la separación de las rutas. Esta estructura puede representarse como:

$$\text{Fuente común F} \rightarrow \text{Método A} \rightarrow \text{Resultado A}$$

$$\text{Fuente común F} \rightarrow \text{Método B} \rightarrow \text{Resultado B}$$

Los métodos pueden ser independientes entre sí y los resultados converger, pero ambos continúan dependiendo de F. Si F se encuentra comprometida, la coincidencia entre A y B no elimina necesariamente el problema.

Esta observación permite introducir el concepto de **vulnerabilidad común**. Varias líneas aparentemente independientes pueden compartir una condición cuya falla afecta simultáneamente a todas. La identificación de estas vulnerabilidades resulta tan importante como la identificación de las diferencias metodológicas.

El tercer nivel corresponde a la **independencia analítica**. Dos especialistas pueden utilizar el mismo tipo de metodología y examinar el mismo material, pero realizar análisis verdaderamente separados. Esta configuración puede proporcionar información acerca de reproducibilidad o consistencia, aunque su independencia sea menor que la de técnicas basadas en principios distintos.

Si dos laboratorios reciben muestras equivalentes y realizan procedimientos independientemente, la coincidencia puede fortalecer la confianza en la reproducibilidad del resultado. Sin embargo, si ambos utilizan el mismo protocolo, instrumento, base de referencia o criterio defectuoso, pueden compartir vulnerabilidades. La repetición independiente reduce algunos errores y no necesariamente otros.

Esta distinción demuestra que la **replicación y la corroboración no son exactamente lo mismo**. Una replicación puede confirmar que un resultado se reproduce bajo condiciones semejantes; una corroboración mediante una línea diferente puede aportar información adicional desde otro fundamento. Ambas pueden ser valiosas, pero su significado probatorio debe distinguirse.

El cuarto nivel corresponde a la **independencia entre expertos**. La existencia de diferentes firmas o autores no garantiza independencia científica. Un especialista puede

haber revisado el informe del otro antes de realizar su análisis, adoptar sus clasificaciones, utilizar sus resultados como premisas o trabajar dentro de un equipo que construyó conjuntamente una única conclusión.

Nada de ello convierte necesariamente el informe en defectuoso. El trabajo colaborativo puede ser científicamente apropiado. Sin embargo, no debería presentarse posteriormente como si existieran varias opiniones completamente independientes cuando, en realidad, existe una sola cadena de razonamiento desarrollada colectivamente.

La pregunta relevante consiste en determinar **qué parte del análisis realizó cada especialista independientemente y qué parte procede de información compartida**. Esta precisión permite conocer si la coincidencia representa verdadera convergencia o simplemente acuerdo interno dentro de un mismo proceso analítico.

El problema adquiere particular importancia frente a la denominada **revisión por otro especialista**. Una revisión puede aumentar el control de calidad y reducir determinados errores, pero no equivale necesariamente a una segunda pericia independiente. Si el revisor conoce desde el inicio el resultado esperado y examina únicamente si el procedimiento parece correcto, su función es diferente de la de un análisis ciego e independiente.

La valoración debe reconocer el valor de cada mecanismo sin atribuirle una independencia que no posee. El control interno puede fortalecer el rigor metodológico; una réplica independiente puede aportar evidencia adicional; una metodología diferente puede proporcionar convergencia desde otra ruta. Las tres situaciones son útiles por razones distintas.

El quinto nivel corresponde a la **independencia interpretativa**. Dos expertos pueden trabajar sobre los mismos resultados y formular interpretaciones separadas. Si ninguno conoce la conclusión del otro y ambos llegan a una interpretación semejante mediante criterios independientes, la convergencia puede proporcionar información acerca de la estabilidad interpretativa. Si el segundo simplemente adopta la conclusión del primero, la coincidencia posee menor significado.

La independencia interpretativa resulta particularmente importante en disciplinas con un componente significativo de juicio profesional. Cuando las conclusiones dependen de clasificaciones o evaluaciones humanas, conocer si diferentes especialistas alcanzan

resultados semejantes de manera independiente puede aportar información relevante sobre reproducibilidad.

Sin embargo, la simple existencia de acuerdo entre expertos no demuestra automáticamente corrección. Ambos pueden compartir entrenamiento, sesgos, criterios o supuestos defectuosos. La concordancia constituye una razón adicional que necesita ser interpretada junto con la calidad científica del procedimiento.

El sexto nivel corresponde a la **independencia contextual**. Diferentes expertos pueden recibir la misma información acerca del caso antes de analizar la evidencia. Esta información puede influir en la interpretación, especialmente cuando el procedimiento contiene componentes subjetivos. La coincidencia entre conclusiones puede encontrarse parcialmente explicada por un contexto común y no exclusivamente por las características de la evidencia.

El análisis debe considerar, cuando resulte relevante, qué información conocía cada especialista y si toda ella era necesaria para realizar la tarea. La existencia de contexto compartido no invalida automáticamente la conclusión, pero puede reducir el grado de independencia interpretativa que se atribuye a la convergencia.

Esta cuestión conecta con la imparcialidad científica desarrollada dentro del MCVR-360. El problema no consiste en exigir que los expertos trabajen siempre sin contexto, pues algunas disciplinas necesitan información para interpretar adecuadamente. La finalidad consiste en distinguir **información necesaria de información potencialmente sugestiva** y comprender qué papel desempeñó en la conclusión.

El séptimo nivel corresponde a la **independencia de los supuestos**. Dos pericias pueden utilizar técnicas diferentes y depender simultáneamente de una misma premisa decisiva. Si ambas asumen, por ejemplo, la autenticidad, procedencia, temporalidad o integridad de determinado elemento, la convergencia de sus resultados no demuestra por sí misma esa premisa.

Esta estructura resulta especialmente importante porque el supuesto común puede encontrarse oculto. Los informes parecen independientes porque utilizan disciplinas distintas, pero ambos parten de una misma condición externa. Si esta condición es controvertida, la coincidencia posterior no puede utilizarse circularmente para demostrarla. Puede representarse mediante:

Supuesto S → Pericia A → Resultado A

Supuesto S → Pericia B → Resultado B

La convergencia entre A y B puede proporcionar información relevante acerca de las consecuencias de S, pero no necesariamente constituye evidencia independiente de que S sea verdadero.

Esta diferencia permite evitar la **corroboración circular**. Una premisa no se vuelve más verdadera simplemente porque varias conclusiones construidas sobre ella resulten coherentes entre sí. Para corroborar S se necesita información que no dependa enteramente de asumir S.

El octavo nivel corresponde a la **independencia de las bases de referencia**. Diferentes procedimientos pueden utilizar la misma base de datos, conjunto de estándares, población de comparación, literatura o modelo de referencia. La coincidencia puede compartir entonces determinadas limitaciones derivadas de esa base común.

Nuevamente, esto no significa que las pericias carezcan de valor. Significa que la convergencia no debe interpretarse como protección frente a un error que ambas podrían compartir. La valoración necesita identificar qué vulnerabilidades son comunes y cuáles se encuentran diversificadas.

Esta estructura permite formular una regla general: **la independencia debe analizarse respecto del posible origen del error o de la información relevante, no solamente respecto del número de expertos, documentos o técnicas**. Dos líneas son especialmente valiosas cuando una vulnerabilidad que podría explicar el resultado de una no explica razonablemente el resultado de la otra.

La verdadera fuerza de la convergencia aparece, por tanto, cuando existen **rutas parcialmente independientes que apuntan hacia una misma conclusión y no comparten una vulnerabilidad capaz de explicar simultáneamente todos los resultados**. Esta configuración reduce el espacio de explicaciones alternativas y puede aumentar significativamente el apoyo probatorio.

Sin embargo, incluso una convergencia fuerte no debe confundirse automáticamente con demostración exclusiva. Puede fortalecer considerablemente una hipótesis y continuar dejando abiertas determinadas alternativas. La fuerza final dependerá de aquello que las líneas convergentes permiten discriminar.

La valoración debe evitar la idea intuitiva de que **"más pericias" equivale siempre a "más prueba"**. La cantidad puede ser relevante, pero solamente después de examinar independencia, calidad y contenido informativo. Diez informes derivados de la misma fuente pueden aportar menos información adicional que dos análisis verdaderamente independientes.

Esta regla resulta especialmente importante para la motivación judicial. Una sentencia no debería justificar una conclusión simplemente afirmando que "varios peritos coinciden". Debe establecer, cuando esa convergencia resulte decisiva, qué grado de independencia existe entre ellos y qué información adicional proporciona cada línea.

La convergencia puede poseer distintas funciones. Puede **replicar** un resultado, **corroborar** una proposición mediante otra ruta, **complementar** información que la primera pericia no podía producir o **reducir alternativas** mediante hallazgos diferentes. Cada función necesita interpretarse de manera distinta.

La replicación fortalece principalmente la confianza en la reproducibilidad. La corroboración aporta apoyo independiente para una misma proposición. La complementariedad permite construir una inferencia mediante componentes diferentes. La reducción de alternativas aumenta la capacidad discriminatoria del conjunto. Confundir estas funciones puede conducir a una valoración imprecisa.

El análisis de redundancia comienza precisamente cuando se determina que varias líneas **no aportan información plenamente adicional**. La redundancia puede ser total o parcial. Es total cuando un elemento reproduce sustancialmente el mismo contenido sin aportar una fuente o ruta independiente relevante. Es parcial cuando añade alguna información, pero comparte una parte significativa de su fundamento con otra evidencia.

La redundancia no convierte una prueba en inútil. Puede proporcionar consistencia, control de calidad o facilidad de comprensión. Lo que debe evitarse es atribuirle un incremento de fuerza equivalente al que produciría una fuente independiente. Esta diferencia puede representarse conceptualmente mediante:

repetición ≠ corroboración independiente. La repetición puede aumentar confianza en determinadas condiciones; la corroboración independiente añade una línea adicional de apoyo. El razonamiento probatorio necesita conocer cuál de ambas situaciones existe.

El análisis debe prestar especial atención a la **redundancia documental**. Un mismo resultado puede aparecer en el informe original, un resumen institucional, una declaración oral, una ampliación y posteriormente otro documento que cita todos los anteriores. La cantidad de apariciones no multiplica la evidencia subyacente.

La motivación debe regresar hasta la **fuente científica original** y evitar contabilizar cada representación como una prueba adicional. Las declaraciones posteriores pueden aclarar o modificar el resultado, pero no constituyen automáticamente nuevas líneas de evidencia.

La misma regla debe aplicarse a la **redundancia entre expertos que utilizan resultados ajenos**. Un segundo especialista puede ofrecer una interpretación valiosa de los datos del primero, pero su conclusión no constituye necesariamente una nueva observación independiente. Debe distinguirse entre una nueva evaluación y una nueva fuente empírica.

Con estos elementos queda establecido el primer nivel de análisis de independencia: fuentes primarias, metodologías, análisis, expertos, contexto, supuestos y bases de referencia. La finalidad no consiste en exigir independencia absoluta, sino en comprender la arquitectura de dependencia que existe entre las diferentes líneas.

Una vez identificadas las principales formas de dependencia que pueden existir entre fuentes, métodos, especialistas, supuestos y bases de referencia, corresponde determinar **cuándo la coincidencia entre varias líneas de evidencia constituye una verdadera convergencia científica y qué fuerza adicional puede atribuirse racionalmente a esa convergencia**. La cuestión resulta esencial porque la coincidencia entre resultados puede desempeñar funciones probatorias muy diferentes. En algunos casos demuestra que un hallazgo se reproduce de manera consistente; en otros proporciona una corroboración mediante una ruta independiente; en otros completa información que una primera metodología no podía producir. Tratar todas estas situaciones simplemente como “varias pericias coincidentes” elimina precisamente las diferencias que permiten determinar su verdadero valor.

La convergencia científica debe entenderse como la **coincidencia relevante entre dos o más líneas de conocimiento que, después de ser evaluadas individualmente, proporcionan apoyo compatible hacia una misma proposición mediante rutas**

suficientemente diferenciadas. Esta definición contiene varios elementos importantes. Las líneas deben poseer confiabilidad propia; la coincidencia debe referirse realmente a la misma proposición o a proposiciones complementarias; y la independencia debe ser suficiente para que una línea aporte información que no se encuentre completamente contenida en las demás. La convergencia no surge simplemente porque varios informes utilicen palabras semejantes.

La primera forma de convergencia corresponde a la **replicación**. Existe cuando un procedimiento o análisis es repetido bajo condiciones comparables y produce resultados sustancialmente consistentes. La principal función de la replicación consiste en proporcionar información acerca de la reproducibilidad del hallazgo. Si diferentes ejecuciones independientes producen resultados semejantes, disminuye la plausibilidad de que el resultado inicial dependa exclusivamente de una anomalía accidental o de determinadas variaciones operativas.

La fuerza de una replicación depende, sin embargo, de las condiciones bajo las cuales se realizó. Una repetición ejecutada por el mismo analista, con el mismo instrumento y sobre el mismo material posee una independencia diferente de otra realizada por un laboratorio distinto, mediante equipamiento independiente y sin conocer previamente el resultado. Ambas pueden resultar útiles, pero controlan fuentes de error diferentes.

La valoración debe preguntarse **qué vulnerabilidad permite controlar la replicación concreta**. Una repetición sobre la misma muestra puede contribuir a demostrar estabilidad analítica y continuar sin resolver una duda acerca de la procedencia de esa muestra. Una repetición realizada por otro laboratorio puede reducir determinadas preocupaciones acerca del operador o del instrumento y continuar compartiendo una posible contaminación ocurrida antes de que el material fuera distribuido.

Esta estructura demuestra que la replicación no “valida todo” el proceso. Su significado se encuentra relacionado con el punto desde el cual las rutas se vuelven independientes. Si el error potencial se produjo antes de esa separación, ambas réplicas pueden reproducirlo. Si se produjo después, la coincidencia puede reducir su plausibilidad.

La segunda forma corresponde a la **corroboración independiente**. A diferencia de la replicación, la corroboración puede utilizar una fuente o metodología distinta y llegar hacia una proposición compatible. Su fuerza potencial puede ser considerable cuando las líneas poseen vulnerabilidades diferentes, porque resulta más difícil explicar la coincidencia mediante un único error común. Puede representarse conceptualmente mediante:

$$\text{Fuente A} \rightarrow \text{Método A} \rightarrow \text{Resultado A} \rightarrow \text{P}$$

$$\text{Fuente B} \rightarrow \text{Método B} \rightarrow \text{Resultado B} \rightarrow \text{P}$$

Cuando A y B son suficientemente independientes y ambos proporcionan apoyo para P, la convergencia puede incrementar racionalmente la confianza en P. Sin embargo, antes de atribuir ese efecto debe determinarse si existe alguna condición común capaz de producir simultáneamente ambos resultados.

Esta última pregunta resulta esencial. Dos líneas pueden parecer completamente diferentes y depender de un **mismo supuesto contextual**. Si ambas parten de que determinado objeto pertenece a una persona, por ejemplo, su convergencia posterior no constituye necesariamente evidencia independiente acerca de esa pertenencia. Puede corroborar las consecuencias del supuesto y no el supuesto mismo.

La tercera forma corresponde a la **complementariedad**. Dos pericias pueden no acreditar la misma proposición, pero aportar piezas diferentes necesarias para construir una inferencia más amplia. Una puede establecer P1 y otra P2; la relación entre ambas permite posteriormente apoyar P3. En este escenario, la segunda prueba no corrobora exactamente a la primera, sino que completa la estructura necesaria para avanzar. La complementariedad puede representarse mediante:

$$\text{Pericia A} \rightarrow \text{P1}$$

$$\text{Pericia B} \rightarrow \text{P2}$$

$$\text{P1} + \text{P2} + \text{relación inferencial} \rightarrow \text{P3}$$

Esta configuración resulta frecuente en investigaciones multidisciplinarias. Diferentes especialidades responden preguntas distintas y sus resultados adquieren significado conjunto. La fuerza final depende tanto de la confiabilidad individual de P1 y P2 como de la justificación de la relación que permite combinarlas.

La complementariedad exige especial cautela porque puede producir **saltos interdisciplinarios**. El hecho de que dos resultados sean individualmente correctos no significa automáticamente que puedan combinarse para producir una tercera conclusión. Debe existir una relación científica o probatoria suficientemente justificada entre ellos.

Esta exigencia resulta particularmente importante cuando ninguna de las disciplinas posee por sí sola competencia para formular la conclusión conjunta. La integración puede requerir un especialista adicional, un equipo interdisciplinario o una inferencia judicial construida sobre premisas científicas suficientemente explicadas. Lo que debe evitarse es que el espacio entre las disciplinas sea completado mediante intuición.

La cuarta forma corresponde a la **convergencia por reducción de alternativas**. Dos pericias pueden no confirmar directamente una misma hipótesis, pero cada una excluir o debilitar explicaciones diferentes. El efecto conjunto consiste en reducir el espacio de posibilidades y aumentar indirectamente el apoyo para las alternativas que permanecen.

Esta configuración debe manejarse con especial cuidado. La exclusión de varias hipótesis no demuestra automáticamente que una de las restantes sea verdadera. Es necesario conocer si el espacio de alternativas ha sido razonablemente definido y si permanecen otras explicaciones plausibles no examinadas.

Puede representarse como: **Pericia A debilita H2. Pericia B debilita H3. Pericia C debilita H4.** Si H1 permanece como explicación principal, su posición relativa puede fortalecerse. Sin embargo, el razonamiento solamente será sólido si H1-H4 representan adecuadamente las alternativas relevantes y si las exclusiones se encuentran suficientemente justificadas.

La valoración debe evitar la denominada **falacia del conjunto cerrado**, consistente en asumir que las hipótesis consideradas agotan todas las posibilidades sin justificarlo. Reducir alternativas solamente produce identificación cuando existen razones suficientes para considerar que el espacio relevante ha sido adecuadamente delimitado.

La quinta forma corresponde a la **convergencia entre evidencia científica y evidencia no pericial**. Un resultado especializado puede coincidir con testimonios, documentos, registros, imágenes u otros elementos. Esta convergencia puede aumentar

significativamente el apoyo de una hipótesis cuando las fuentes son suficientemente independientes.

Sin embargo, debe examinarse nuevamente la dirección de dependencia. Si el experto utilizó el contenido del testimonio para interpretar sus resultados, la coincidencia posterior entre ambos no posee el mismo significado que una conclusión científica obtenida independientemente. La convergencia solamente añade fuerza en la medida en que cada línea aporta información autónoma.

Esta regla puede formularse como: **la coincidencia es probatoriamente más informativa cuando una fuente no conocía ni dependía del contenido de la otra al producir su resultado**. No constituye una exigencia absoluta de desconocimiento, pero proporciona una orientación útil para analizar independencia.

La valoración debe considerar también la posibilidad de **dependencia parcial**. Una pericia puede utilizar determinada información contextual y producir, simultáneamente, resultados instrumentales independientes de esa información. En ese escenario, una parte de la conclusión puede corroborar externamente la fuente contextual y otra parte no. El análisis necesita ser suficientemente fino para distinguir ambos componentes.

Esta circunstancia demuestra por qué no resulta adecuado etiquetar globalmente dos pruebas como “independientes” o “dependientes”. La relación puede variar según la proposición considerada. La independencia debe analizarse **respecto de aquello que se pretende corroborar**.

La sexta forma corresponde a la **convergencia temporal**. Diferentes observaciones realizadas en momentos distintos pueden mostrar estabilidad, evolución o consistencia de un fenómeno. Esta convergencia puede resultar informativa, pero necesita considerar cómo se espera científicamente que el fenómeno cambie con el tiempo.

Si una característica debería permanecer estable y aparece consistentemente en diferentes momentos, la convergencia puede fortalecer determinadas conclusiones. Si debería cambiar rápidamente, la coincidencia puede necesitar una explicación diferente. La temporalidad no añade fuerza por sí sola; su significado depende de la naturaleza del fenómeno.

La séptima forma corresponde a la **convergencia entre diferentes escalas o niveles de análisis**. Una pericia puede producir información individual y otra datos contextuales o poblacionales. La coincidencia puede proporcionar una explicación más completa, pero debe evitarse que la información poblacional sea utilizada como demostración automática del caso individual.

La integración debe respetar el nivel de cada conclusión. Los datos generales pueden proporcionar contexto o plausibilidad y continuar sin determinar qué ocurrió en el caso concreto. La convergencia entre niveles necesita una regla de conexión suficientemente justificada.

Estas formas de convergencia permiten comprender que el valor acumulativo de varias pericias no puede determinarse mediante una **suma simple de resultados**. La fuerza depende de la arquitectura de relaciones entre ellos. Una verdadera convergencia necesita ser analizada como una red de fuentes, métodos, supuestos y conclusiones.

Esta red puede contener **nodos comunes de vulnerabilidad**. Un nodo común es una condición de la cual dependen varias líneas. Puede tratarse de una muestra, un dato, una identificación, una base de referencia, un supuesto temporal o cualquier otra premisa compartida. Si ese nodo se encuentra comprometido, varias conclusiones pueden debilitarse simultáneamente.

La identificación de nodos comunes constituye una de las mejores herramientas para evitar una falsa impresión de independencia. En lugar de preguntar únicamente cuántos informes coinciden, debe preguntarse: **¿qué tendría que ser incorrecto para que varias de estas conclusiones fueran simultáneamente erróneas?**

Si existe una única respuesta plausible —por ejemplo, una muestra incorrectamente identificada—, la convergencia puede poseer una vulnerabilidad común significativa. Si cada resultado necesitaría un error diferente e independiente para ser explicado, la coincidencia puede adquirir mayor fuerza.

Esta pregunta permite aproximarse al concepto de **robustez de la convergencia**. Una conclusión convergente es más robusta cuando continúa respaldada, aunque se cuestione una de sus líneas y cuando no depende enteramente de un único supuesto frágil compartido. La robustez no significa infalibilidad, sino menor sensibilidad frente a fallas localizadas.

Puede aplicarse una prueba conceptual de sensibilidad: **¿qué ocurre con la conclusión conjunta si se retira una de las pericias?** Si prácticamente toda la fuerza desaparece, la supuesta convergencia puede depender principalmente de una línea. Si permanece ampliamente respaldada mediante rutas independientes, existe mayor robustez.

Sin embargo, esta prueba debe utilizarse cualitativamente. No se trata de contar cuántos informes "quedan", sino de determinar qué información permanece. Retirar un informe redundante puede modificar poco; retirar una única fuente verdaderamente independiente puede modificar mucho.

La **redundancia** aparece precisamente cuando varias líneas añaden escasa información nueva. Puede existir redundancia de datos, de método, de interpretación o de documentación. Cada forma debe identificarse porque produce una apariencia diferente de multiplicidad.

Existe redundancia de datos cuando varias conclusiones dependen del mismo conjunto informativo. Existe redundancia metodológica cuando diferentes ejecuciones utilizan esencialmente el mismo procedimiento y comparten sus vulnerabilidades. Existe redundancia interpretativa cuando varios expertos reproducen la misma conclusión sin realizar una evaluación autónoma. Existe redundancia documental cuando una misma conclusión aparece repetida en diferentes documentos.

Ninguna de estas formas significa que los elementos adicionales sean inútiles. Una repetición metodológica puede aportar información sobre reproducibilidad; una revisión puede detectar errores; un documento posterior puede aclarar una conclusión. Lo que no debe hacerse es atribuirles el mismo efecto que a una línea completamente independiente.

La doble contabilización se produce cuando una evidencia redundante recibe **peso acumulativo como si fuera independiente**. El problema puede aparecer de manera explícita —por ejemplo, afirmando que existen cuatro pericias coincidentes— o implícita, cuando la misma información se utiliza repetidamente en diferentes partes de la motivación y termina generando una impresión de apoyo múltiple.

La prevención exige identificar la **unidad informativa básica**. Debe preguntarse qué información nueva aporta cada elemento respecto de la proposición. Si dos informes

aportan sustancialmente la misma información, la segunda aparición no debería ser contabilizada como una nueva razón completamente independiente.

Esta regla resulta especialmente importante frente a **informes de revisión o metapericias**. Un experto puede evaluar críticamente una pericia anterior y proporcionar una nueva opinión acerca de su calidad. Esta intervención puede ser muy valiosa, pero debe distinguirse entre el conocimiento empírico producido originalmente y la evaluación posterior de ese conocimiento. La metapericia no necesariamente genera una segunda observación del fenómeno.

De manera semejante, un experto que interpreta datos producidos por otro puede aportar una **línea interpretativa nueva** sin aportar una nueva fuente empírica. La valoración debe reconocer exactamente qué dimensión añade.

La independencia puede analizarse también respecto de los **errores posibles**. Dos pruebas que comparten datos, pero poseen errores interpretativos independientes pueden proporcionar alguna convergencia; dos pruebas con datos independientes pero sometidas al mismo sesgo interpretativo pueden compartir otra vulnerabilidad. El análisis debe identificar cuál de estas dimensiones resulta relevante para la proposición.

Esta estructura conecta directamente con las tres dimensiones del MCVR-360. La independencia puede existir o faltar en la **producción del dato**, en la **metodología** o en la **interpretación**. La convergencia adquiere mayor fuerza cuando las líneas poseen autonomía en aquellos componentes que podrían explicar alternativamente la coincidencia.

La motivación judicial debe reflejar estas diferencias cuando la convergencia desempeña una función importante. No resulta suficiente afirmar que "las pericias se corroboran mutuamente". Debe explicarse, al menos en términos esenciales, **qué aporta cada una y por qué su coincidencia constituye información adicional**.

Una motivación adecuada puede señalar que dos análisis utilizaron técnicas basadas en principios diferentes y produjeron resultados compatibles, que fueron realizados de manera independiente y que no se identificó una vulnerabilidad común capaz de explicar razonablemente ambos hallazgos. Esta explicación proporciona razones para atribuir verdadero significado a la convergencia.

En cambio, cuando varios informes dependen de una misma fuente, la sentencia debería reconocer que existe **consistencia, pero no plena independencia**. La coincidencia puede fortalecer determinados aspectos, pero no debe presentarse como múltiples confirmaciones autónomas.

La terminología resulta importante. **Consistencia, replicación, corroboración y complementariedad** no deberían utilizarse indistintamente. La consistencia describe compatibilidad entre resultados; la replicación indica reproducción; la corroboración añade apoyo desde otra línea; la complementariedad aporta una pieza diferente. Mantener estas diferencias mejora la precisión de la motivación.

El análisis debe considerar también que la convergencia puede ser **parcial**. Dos pericias pueden coincidir en un hallazgo básico y divergir respecto de su interpretación. En ese escenario, la convergencia fortalece el núcleo común y no necesariamente las conclusiones finales. La motivación debe delimitar exactamente qué proposición recibe el apoyo convergente.

Esta precisión puede resultar especialmente útil frente a pericias contradictorias. La existencia de discrepancias finales no significa que todo el conocimiento sea incompatible. Puede existir una base empírica ampliamente convergente y una controversia localizada en un nivel inferencial posterior. Reconocer esta estructura permite utilizar correctamente aquello que permanece común.

De manera inversa, dos pericias pueden llegar a la misma conclusión mediante **resultados incompatibles o razonamientos diferentes**. La coincidencia final no debe ocultar estas diferencias. Puede existir una conclusión aparentemente convergente y fundamentos que no pueden ser simultáneamente correctos. La valoración necesita examinar la cadena y no solamente el resultado final.

Esta situación demuestra que **convergencia de conclusiones no equivale necesariamente a convergencia de evidencia**. La verdadera corroboración requiere conocer por qué los informes coinciden.

Puede formularse, hasta este punto, un criterio general: **la fuerza adicional derivada de varias pericias debe atribuirse únicamente en la medida en que cada línea aporte información nueva, posea suficiente confiabilidad individual y mantenga un grado de independencia relevante respecto de las fuentes, métodos,**

supuestos y vulnerabilidades capaces de explicar la coincidencia; cuando las líneas sean redundantes o dependientes, su multiplicidad puede aportar consistencia o control, pero no debe contabilizarse como corroboración plenamente independiente.

La identificación de fuentes, métodos y supuestos compartidos debe traducirse finalmente en una representación que permita conocer **cómo se relacionan entre sí las diferentes pericias antes de atribuir fuerza probatoria a su convergencia**. Esta operación resulta especialmente importante cuando el expediente contiene numerosos informes, análisis complementarios, ampliaciones, revisiones o intervenciones multidisciplinarias. La cantidad de evidencia puede dificultar la identificación de sus dependencias y generar una impresión acumulativa que no corresponde necesariamente con la cantidad real de información independiente disponible.

El objetivo no consiste en reducir todas las relaciones entre pericias a una fórmula matemática, sino en construir una **cartografía de dependencia probatoria**. Esta cartografía debe permitir identificar de dónde procede cada resultado, qué información utiliza, qué método lo produce, qué premisas comparte con otras líneas y qué conclusión contribuye a sostener. Una vez visible esta arquitectura, puede determinarse qué coincidencias constituyen verdadera corroboración, cuáles representan complementariedad y cuáles corresponden principalmente a repetición o redundancia. Una estructura conceptual sencilla puede representar cada línea mediante la secuencia:

fuente primaria → procedimiento → resultado → conclusión científica → proposición apoyada.

Cuando existen varias pericias, las secuencias pueden colocarse paralelamente y marcarse los puntos en los que comparten elementos. Si dos cadenas comienzan en la misma fuente, existe una dependencia empírica inicial. Si utilizan procedimientos diferentes, puede existir independencia metodológica parcial. Si posteriormente utilizan la misma regla interpretativa o una conclusión común como premisa, aparece nuevamente una dependencia.

Esta representación permite abandonar la clasificación simplificada según la cual dos informes son simplemente “independientes” o “dependientes”. La relación puede variar a lo largo de la cadena. Dos pericias pueden compartir la muestra y ser metodológicamente independientes; utilizar datos distintos y compartir una misma base

de referencia; o producir resultados independientes y depender posteriormente de una misma premisa contextual para interpretarlos. La fuerza de la convergencia debe determinarse respecto de la proposición específica que se pretende sostener. Puede existir, por ejemplo:

Fuente F → Método A → Resultado A → C

Fuente F → Método B → Resultado B → C

En este escenario existe una fuente común y métodos diferentes. La coincidencia entre A y B puede proporcionar una corroboración metodológica relevante, pero no constituye evidencia independiente respecto de la autenticidad o correcta identificación de F. La convergencia fortalece aquello que se encuentra después del punto de separación de las cadenas; no necesariamente aquello que ambas asumieron antes de separarse.

Puede existir también:

Fuente A → Método M → Resultado A → C

Fuente B → Método M → Resultado B → C

Aquí existe independencia de fuentes y un procedimiento común. La convergencia puede reducir determinadas dudas acerca de que el resultado dependa de una característica accidental de una única fuente, pero ambos análisis continúan compartiendo las vulnerabilidades propias de M. Si el procedimiento posee una limitación sistemática, la independencia de los materiales no necesariamente la corrige. Una configuración potencialmente más robusta puede presentarse como:

Fuente A → Método A → Resultado A → C

Fuente B → Método B → Resultado B → C

cuando fuentes y métodos son suficientemente independientes. Sin embargo, incluso aquí debe preguntarse si ambas cadenas comparten una **premisa contextual, una base de referencia o un criterio interpretativo común** capaz de explicar simultáneamente la coincidencia. La independencia debe analizarse hasta el nivel relevante y no presumirse por la apariencia externa de diversidad.

Esta cartografía puede utilizarse para identificar **nodos de dependencia**. Un nodo representa una fuente, supuesto, dato o procedimiento del cual dependen varias conclusiones. Cuanto mayor sea el número de líneas que dependen de un mismo nodo,

mayor importancia adquiere evaluar su confiabilidad, porque una deficiencia localizada allí puede propagarse hacia múltiples resultados.

Esta estructura posee una consecuencia práctica importante: **no todas las pruebas ocupan la misma posición dentro de una red probatoria**. Una fuente primaria de la cual derivan numerosos análisis puede desempeñar una función estructural mucho mayor que un informe posterior que simplemente interpreta uno de esos resultados. La cantidad de documentos no refleja necesariamente la importancia de sus fundamentos.

La identificación de nodos comunes permite también evitar la **propagación de una falsa independencia**. Un mismo dato puede pasar por varios especialistas y aparecer finalmente incorporado en diferentes conclusiones. Si no se reconstruye su origen, puede parecer que cada especialista confirmó independientemente el hecho cuando todos lo recibieron de la misma fuente.

La matriz de alcance puede incorporar esta información mediante un registro sencillo de **procedencia y dependencia**. Para cada conclusión relevante puede indicarse qué fuente primaria utiliza, si incorpora resultados de otras pericias, qué premisas externas comparte y qué grado de independencia posee respecto de las demás líneas. La finalidad no consiste en crear una nueva puntuación, sino en hacer visible la estructura.

Una representación conceptual podría considerar: La tabla no determina automáticamente cuánto pesa cada línea. Su función consiste en impedir que A, B, C y D sean contabilizadas como cuatro fuentes completamente independientes cuando su estructura muestra relaciones más complejas.

Línea pericial	Fuente primaria	Método	Dependencias relevantes	Función respecto de la proposición
Pericia A	F1	M1	Ninguna relevante identificada	Acreditación directa
Pericia B	F2	M2	Utiliza resultado parcial de A	Complementaria
Pericia C	F1	M3	Comparte fuente con A	Corroboración metodológica parcial
Pericia D	Datos de A y C	Revisión	No produce datos nuevos	Metapericia

Esta distinción adquiere particular importancia en las **pericias multidisciplinarias**. Un informe elaborado por especialistas de diferentes áreas puede integrar conocimientos que ninguna disciplina podría producir aisladamente. Esta integración puede representar una fortaleza importante, pero necesita mantener visible

qué componente corresponde a cada especialidad y cómo se construye la conclusión conjunta.

La multidisciplinariedad no debe convertirse en una forma de **autoridad colectiva difusa**. La presencia de varios especialistas no significa que todos posean competencia respecto de todas las conclusiones del informe. Debe ser posible identificar quién realizó cada operación, quién interpretó determinados resultados y qué fundamento científico permite conectar los aportes.

Esta trazabilidad resulta especialmente importante cuando la conclusión final surge de la combinación de resultados pertenecientes a distintas disciplinas. Una pericia A puede acreditar P1 y una pericia B acreditar P2. La proposición P3 puede necesitar una regla de conexión que ninguna de las dos especialidades haya explicado suficientemente. El hecho de que P1 y P2 sean correctas no garantiza automáticamente P3.

La pregunta central consiste en determinar **quién justifica el puente interdisciplinario**. Puede hacerlo un especialista con competencia transversal, un equipo que construye conjuntamente la inferencia o una integración judicial cuando la relación entre las premisas no requiere conocimientos científicos adicionales. Lo que debe evitarse es que el espacio entre disciplinas quede oculto bajo la firma colectiva del informe.

Puede existir igualmente una **pericia interdisciplinaria integrada**, en la que los especialistas trabajan conjuntamente desde el inicio y la metodología se encuentra diseñada para combinar sus conocimientos. En ese escenario, la conclusión conjunta puede pertenecer legítimamente al equipo. La evaluación debe examinar la estructura de coordinación, las competencias involucradas y la trazabilidad de las operaciones sin fragmentar artificialmente un procedimiento que científicamente funciona como una unidad.

Esta situación es diferente de la simple acumulación de informes independientes. En una pericia integrada, la interacción entre disciplinas forma parte del método; en una integración probatoria posterior, las conclusiones fueron producidas separadamente y posteriormente relacionadas. Ambas pueden resultar válidas, pero necesitan formas distintas de análisis.

La **metapericia** constituye otra configuración que requiere delimitación. Un especialista puede evaluar la metodología, interpretación o calidad de una pericia anterior

sin repetir necesariamente el procedimiento original. Su aporte puede ser altamente relevante para determinar confiabilidad, identificar errores o explicar limitaciones, pero no debe confundirse con una segunda producción independiente del mismo resultado empírico.

Si una metapericia examina los datos originales y realiza un análisis nuevo, puede producir información adicional. Si solamente revisa el razonamiento del primer informe, su función es principalmente evaluativa. La valoración debe identificar cuál de estas situaciones existe antes de atribuirle un efecto corroborativo.

Una metapericia favorable puede fortalecer las razones para considerar que el procedimiento inicial fue correctamente desarrollado y continuar sin constituir una nueva observación independiente del fenómeno. De manera semejante, una metapericia crítica puede identificar una deficiencia importante sin producir una conclusión alternativa acerca del objeto. La función de la evidencia debe mantenerse diferenciada.

La misma cautela debe aplicarse a los **informes de ampliación o aclaración** elaborados por el mismo experto. Pueden incorporar nueva información, nuevos análisis o simplemente explicar mejor una conclusión anterior. La existencia de varios documentos no significa que existan varias pericias independientes. Debe determinarse qué contenido nuevo aporta cada uno.

Esta precisión evita que una conclusión adquiera artificialmente mayor fuerza porque aparece repetida en el informe inicial, una ampliación, la declaración oral y una respuesta posterior. Todas estas intervenciones pueden aumentar la comprensión o permitir evaluar mejor la confiabilidad, pero la fuente empírica puede continuar siendo una sola.

La convergencia tampoco debería transformarse en una **suma matemática informal de confiabilidades**. Si dos pericias presentan IGCC elevados, no resulta legítimo sumarlos, promediarlos o convertirlos intuitivamente en una puntuación superior de la hipótesis. El IGCC evalúa cada fuente dentro del MCVR-360 y no constituye una unidad probabilística susceptible de combinación automática.

Esta regla resulta especialmente importante cuando se pretende expresar que “dos pericias altamente confiables hacen todavía más cierta la hipótesis”. La afirmación puede ser cualitativamente razonable si ambas aportan evidencia independiente y

discriminatoria, pero la magnitud del incremento no se obtiene mediante operaciones sobre los IGCC. Debe analizarse la relación entre las líneas y aquello que cada una aporta.

La misma prohibición se aplica a las **puntuaciones dimensionales**. Una elevada idoneidad de varios expertos no se acumula para compensar una limitación metodológica común. Si todos utilizan el mismo procedimiento defectuoso, la cantidad de especialistas no corrige el problema. De manera semejante, varias metodologías sólidas no convierten automáticamente una premisa contextual compartida en verdadera.

Esta observación conecta directamente con la regla de **no compensación** desarrollada en el capítulo anterior. La convergencia no debe funcionar como una forma externa de compensación. Una deficiencia crítica común a varias líneas no desaparece porque existan múltiples informes afectados por ella.

Puede formularse una regla especialmente importante: **la repetición de una misma vulnerabilidad no reduce su gravedad**. Si cinco análisis dependen de una muestra cuya identidad se encuentra críticamente comprometida, la coincidencia entre los cinco no corrige la deficiencia de origen. La evaluación debe regresar al nodo común.

La situación cambia cuando existen **rutas verdaderamente independientes** que no dependen de la condición cuestionada y llegan hacia una proposición semejante. En ese escenario, la convergencia puede permitir que la conclusión conserve apoyo, aunque una de las líneas sea retirada. La independencia proporciona robustez precisamente porque evita que toda la inferencia dependa de un único punto de falla.

La valoración puede utilizar una **prueba de retirada** como herramienta conceptual. Consiste en preguntar qué ocurre con la proposición si una determinada línea de evidencia se elimina. Si prácticamente nada cambia porque existen rutas independientes suficientemente sólidas, la conclusión presenta mayor robustez. Si desaparece la mayor parte del respaldo, la supuesta convergencia puede encontrarse dominada por una sola fuente.

La prueba de retirada no debe utilizarse de manera mecánica ni convertirse en un conteo. Una sola evidencia altamente discriminatoria puede poseer mayor importancia que varias líneas secundarias. La finalidad consiste en identificar dependencia estructural, no asignar puntos por cantidad.

Otra herramienta consiste en la **prueba de falla común**: preguntar qué condición, si fuera incorrecta, podría explicar simultáneamente varios resultados convergentes. Si existe una vulnerabilidad plausible común, debe incorporarse a la valoración. Si sería necesario asumir varios errores independientes y poco relacionados para explicar la coincidencia, la convergencia puede adquirir mayor fuerza.

Estas pruebas permiten evaluar cualitativamente la robustez sin convertirla en una nueva fórmula matemática. La arquitectura del SVRPP debe continuar privilegiando la explicación de razones sobre la producción indiscriminada de índices.

La convergencia debe analizarse siempre respecto de una **proposición concreta**. Dos pericias pueden ser independientes respecto de P1 y dependientes respecto de P2. Una puede aportar corroboración para un hallazgo y solamente complementariedad respecto de una conclusión más amplia. La clasificación debe seguir a la proposición y no atribuirse globalmente al informe.

Esta regla resulta particularmente útil frente a pericias complejas. En lugar de afirmar que "las pericias A y B son independientes", puede establecerse que sus mediciones de determinado fenómeno fueron producidas independientemente, pero que ambas interpretaciones finales dependen de una misma premisa contextual. Esta formulación proporciona información mucho más precisa.

La motivación judicial debería reflejar esta estructura cuando la convergencia sea utilizada como una razón importante. Puede señalar que varios resultados coinciden, pero debe explicar **qué grado de independencia poseen y qué aspecto de la conclusión fortalecen**. Una afirmación genérica de "corroboración mutua" resulta insuficiente cuando existen dependencias relevantes.

Cuando existe verdadera corroboración, la sentencia puede explicar que las líneas utilizan fuentes o métodos suficientemente independientes, que sus principales vulnerabilidades no son comunes y que la coincidencia reduce razonablemente determinadas explicaciones alternativas. Esta justificación muestra por qué la convergencia añade información.

Cuando existe principalmente **replicación**, la motivación debe expresar que el valor adicional se encuentra en la reproducibilidad. Cuando existe **complementariedad**,

debe explicar qué aporta cada disciplina o procedimiento. Cuando existe **redundancia**, debe reconocer que la multiplicidad no constituye evidencia independiente adicional.

Esta diferenciación puede evitar un fenómeno frecuente de **inflación por consenso**. El hecho de que varios especialistas estén de acuerdo puede resultar persuasivo, pero la valoración debe determinar si el consenso procede de observaciones independientes, de un proceso colaborativo, de la utilización de la misma fuente o de la adopción de una conclusión previa. Cada configuración posee un significado diferente.

La cantidad de especialistas tampoco convierte una cuestión científicamente controvertida en resuelta mediante mayoría. La ciencia no funciona como una votación dentro del proceso. La preferencia debe depender de las razones y de la evidencia que sustentan las posiciones, no del número de firmas.

Esta regla resulta especialmente importante cuando una pericia es suscrita por un **equipo numeroso** y se enfrenta a un informe individual. La cantidad de autores puede reflejar una estructura multidisciplinaria robusta o simplemente una organización institucional. No constituye por sí misma una razón para preferir la conclusión. Deben evaluarse las competencias, procedimientos y fundamentos.

La independencia debe considerarse igualmente frente a la **procedencia institucional**. Dos informes elaborados por departamentos diferentes de una misma institución pueden ser científicamente independientes si sus análisis y datos fueron producidos separadamente; dos informes de instituciones distintas pueden encontrarse fuertemente vinculados si uno utiliza los resultados del otro. La independencia no se presume a partir del nombre de la organización.

Esta consideración refuerza la necesidad de una **trazabilidad informativa** que acompañe al análisis del alcance. Saber quién produjo cada dato, quién lo interpretó y qué información recibió cada especialista permite comprender la verdadera estructura de convergencia.

Puede formularse una clasificación operativa de las relaciones entre líneas periciales: **Corroboración independiente:** dos o más líneas suficientemente autónomas proporcionan apoyo convergente para la misma proposición.

Replicación: el análisis se repite bajo condiciones comparables y produce resultados consistentes, fortaleciendo principalmente la reproducibilidad.

Complementariedad: diferentes pericias aportan premisas distintas que, justificadamente integradas, permiten construir una proposición más amplia. **Consistencia dependiente:** varias conclusiones coinciden, pero comparten fuentes, supuestos o procesos relevantes que limitan el significado independiente de la coincidencia.

Redundancia: varias expresiones o informes reproducen sustancialmente la misma información y añaden escaso contenido probatorio nuevo. Estas categorías no pretenden agotar todas las posibilidades ni deben convertirse en compartimentos rígidos. Una relación puede contener simultáneamente elementos de replicación y corroboración, o complementariedad y dependencia parcial. La finalidad consiste en disponer de un lenguaje suficientemente preciso para describir qué ocurre.

Puede formularse, finalmente, el criterio general de independencia y convergencia en los siguientes términos: **la coincidencia entre varias pericias solamente debe incrementar la fuerza probatoria de una proposición en la medida en que las líneas convergentes posean confiabilidad individual suficiente, aporten información realmente adicional y mantengan independencia relevante respecto de las fuentes, métodos, supuestos, contextos y vulnerabilidades capaces de explicar simultáneamente sus resultados; cuando exista dependencia o redundancia, la coincidencia puede demostrar consistencia, reproducibilidad o complementariedad, pero no debe contabilizarse como múltiples corroboraciones autónomas**.

Esta regla permite integrar racionalmente múltiples resultados sin recurrir a una suma intuitiva de informes o puntuaciones. La convergencia adquiere valor porque diferentes rutas proporcionan información compatible, no porque el expediente contenga más documentos.

Con ello queda completada la delimitación de las relaciones internas entre diferentes fuentes periciales. El SVRPP dispone ahora de criterios para establecer qué acredita directamente una pericia, qué puede apoyar, qué no puede demostrar, cómo controlar los saltos inferenciales, cómo interpretar conclusiones condicionadas o inciertas y cómo determinar si varios resultados constituyen verdadera corroboración o simple redundancia.

El siguiente apartado deberá avanzar hacia la **construcción de la matriz de alcance probatorio**, integrando todos estos elementos en una herramienta operativa que permita registrar, para cada conclusión pericial relevante, su nivel de alcance, condiciones, premisas externas, incertidumbres, hipótesis alternativas y relaciones de dependencia con otras fuentes antes de proceder a la posterior integración probatoria.

11.7. CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ DE ALCANCE PROBATORIO

Tabla. Matriz sintética de alcance probatorio

Nivel de alcance	Pregunta	Criterio de uso
Acredita directamente	¿La conclusión se deriva del método y de los datos sin un salto inferencial adicional?	Puede sostener la proposición técnica dentro de sus límites declarados
Puede apoyar	¿La conclusión es compatible y relevante, pero necesita premisas o evidencia adicional?	Funciona como apoyo dentro de la valoración conjunta
No puede demostrar	¿La proposición excede la capacidad del método, los datos o la especialidad?	Debe excluirse como consecuencia directa de la pericia

Una vez delimitadas las diferencias entre aquello que la prueba pericial acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar, corresponde integrar estos criterios dentro de una **matriz de alcance probatorio**. Su finalidad es transformar el análisis desarrollado a lo largo del capítulo en una herramienta operativa que permita reconstruir, para cada conclusión pericial relevante, cuál es su verdadero contenido demostrativo, qué condiciones limitan su utilización, qué premisas externas necesita, qué incertidumbres conserva y qué relación mantiene con otras fuentes de evidencia. La matriz no pretende sustituir la argumentación judicial ni producir una nueva puntuación numérica, sino organizar la transición entre la confiabilidad científica previamente establecida mediante el MCVR-360 y la posterior integración de la pericia dentro del razonamiento probatorio.

La necesidad de esta herramienta surge de una dificultad concreta. Un informe pericial puede contener numerosas afirmaciones situadas en niveles inferenciales diferentes. Algunas proceden directamente de los resultados científicos; otras constituyen interpretaciones legítimas dentro de la disciplina; algunas proporcionan apoyo para hipótesis más amplias cuando se combinan con información externa; y otras pueden exceder aquello que el procedimiento se encuentra en condiciones de demostrar. Si todas

estas afirmaciones se incorporan al proceso como una única "conclusión pericial", las diferencias desaparecen y aumenta considerablemente el riesgo de sobrevaloración.

La matriz debe impedir esta fusión mediante una regla básica: **la unidad de análisis no será necesariamente el informe completo, sino cada conclusión pericial relevante para el razonamiento probatorio**. Un mismo dictamen puede generar varias filas porque puede contener distintas proposiciones con alcances diferentes. Esta decisión metodológica resulta indispensable para evitar que la confiabilidad global del informe se transforme automáticamente en un alcance global de todas sus afirmaciones.

Esta estructura mantiene la diferencia entre las dos preguntas fundamentales desarrolladas hasta este punto. El MCVR-360 responde **cuánto puede confiarse científicamente en la pericia**. La matriz de alcance responde **qué puede hacerse probatoriamente con aquello en lo que se confía**. Ambas herramientas se encuentran conectadas, pero ninguna puede sustituir a la otra.

La construcción debe comenzar identificando la **conclusión pericial original** en una formulación suficientemente fiel al informe. Este primer registro resulta importante porque proporciona un punto de referencia frente a cualquier reformulación posterior. La matriz no debería comenzar directamente con la interpretación del evaluador, pues ello dificultaría conocer si el alcance fue modificado durante el análisis.

La conclusión original debe conservar, cuando corresponda, los términos técnicos utilizados por el especialista. Si el informe habla de compatibilidad, probabilidad, asociación, identificación, exclusión o cualquier otra categoría propia de la disciplina, esa expresión debe mantenerse inicialmente. La finalidad consiste en analizar aquello que el experto realmente afirmó y no una versión previamente intensificada o debilitada.

A continuación, debe identificarse la **proposición científica nuclear** contenida en esa conclusión. Esta operación permite descomponer afirmaciones complejas y determinar qué parte surge directamente de los resultados. Una conclusión lingüísticamente única puede contener varias proposiciones y, por tanto, necesitar más de una fila dentro de la matriz.

Supóngase conceptualmente una afirmación según la cual determinado resultado "es compatible con una fuente y demuestra que una persona realizó una acción". La matriz no debería registrar esta frase como una única conclusión. Debe separar, al menos, la

compatibilidad científica respecto de la fuente y la atribución de la conducta, porque pertenecen a niveles probatorios diferentes.

La descomposición puede continuar hasta alcanzar proposiciones suficientemente autónomas para responder una pregunta concreta: **¿qué relación existe entre esta afirmación y aquello que el procedimiento científicamente evaluado permite establecer?** Cuando la respuesta pueda variar entre componentes, estos necesitan mantenerse separados.

El siguiente elemento corresponde a la **clasificación del nivel de alcance**. Cada proposición relevante debe ubicarse inicialmente en una de las tres categorías desarrolladas: **Acredita directamente. Puede apoyar.**

No puede demostrar. Estas categorías no constituyen puntuaciones ni niveles jerárquicos de calidad. Expresan funciones probatorias diferentes. Una proposición situada en "puede apoyar" no es necesariamente científicamente más débil que una situada en "acredita directamente"; puede tratarse de una conclusión muy importante cuyo significado final depende legítimamente de otras pruebas. De manera semejante, "no puede demostrar" no significa que la pericia sea defectuosa, sino que la proposición se encuentra fuera de su capacidad demostrativa autónoma.

La clasificación debe encontrarse acompañada por un **fundamento narrativo breve pero suficiente**. No basta marcar una categoría. Debe explicarse por qué la proposición pertenece a ella. En la acreditación directa, el fundamento debe mostrar la correspondencia entre procedimiento, resultado y conclusión. En el apoyo, debe identificar las premisas externas necesarias. En la frontera negativa, debe explicar qué capacidad falta o qué salto impediría considerar demostrada la proposición.

Esta exigencia mantiene la naturaleza argumentativa del sistema y evita que la matriz se transforme en un formulario de casillas. La clasificación constituye la síntesis; las razones continúan siendo el verdadero fundamento.

El siguiente componente corresponde al **nivel de confiabilidad científica asociado con la proposición**. La matriz de alcance no necesita recalcular el IGCC, pero debe encontrarse vinculada con la evaluación previa del MCVR-360. Esto resulta especialmente importante cuando una conclusión específica presenta condiciones diferentes del perfil global del informe.

Puede ocurrir que el IGCC general sea alto y una conclusión particular dependa de una inferencia interpretativa que recibió una valoración inferior. La matriz debe poder reflejar esta circunstancia sin modificar artificialmente la puntuación global. La finalidad consiste en recordar que el alcance se aplica sobre conocimiento cuya confiabilidad ya ha sido evaluada.

La relación puede expresarse conceptualmente como: **Confiabilidad científica de la proposición + nivel de alcance = base para su utilización probatoria posterior.** La primera variable responde a la calidad del conocimiento; la segunda, a aquello que ese conocimiento permite afirmar. Ambas son necesarias antes de integrar la conclusión con otras pruebas.

El siguiente componente corresponde a las **condiciones de validez o aplicación**. Toda conclusión condicionada debe registrar explícitamente las premisas de las cuales depende. Esta columna resulta indispensable para impedir que las condiciones desaparezcan durante la posterior motivación.

Puede existir una condición científica interna, como determinada calidad de muestra o supuesto metodológico, o una condición externa procedente del caso, como la autenticidad de un registro, determinada secuencia de acontecimientos o cualquier antecedente utilizado por el experto. La matriz debe distinguirlas cuando esa diferencia resulte relevante.

Las condiciones internas han sido examinadas principalmente mediante el rigor metodológico. Las externas necesitan acreditación mediante otras fuentes. Esta separación permite conocer qué parte se encuentra controlada por la propia pericia y qué parte depende del resto del material probatorio.

El siguiente elemento corresponde a las **premisas externas necesarias**. Esta categoría se encuentra estrechamente relacionada con las condiciones, pero cumple una función específica en las proposiciones situadas en el nivel “puede apoyar”. Debe identificar qué hechos adicionales necesitan ser verdaderos para avanzar desde el hallazgo pericial hacia la proposición más amplia.

La utilidad de esta columna consiste en preparar la posterior integración probatoria. En lugar de afirmar genéricamente que una pericia apoya una hipótesis, la matriz puede indicar exactamente qué otras premisas necesitan. El juez podrá

posteriormente determinar qué pruebas acreditan cada una. Puede utilizarse una estructura conceptual como:

Hallazgo pericial P1 + premisa externa P2 + premisa externa P3 → proposición apoyada H.

La matriz no determina todavía si P2 y P3 se encuentran acreditadas. Su función consiste en identificarlas. La valoración de esas fuentes pertenece a la etapa de integración.

Esta diferencia evita que la matriz de alcance se transforme prematuramente en una **matriz de culpabilidad o decisión**. Su función continúa siendo delimitar la contribución pericial. La evaluación global de la hipótesis vendrá posteriormente.

Otro componente esencial corresponde a las **hipótesis alternativas relevantes**. Cuando un resultado puede ser explicado mediante diferentes mecanismos, la matriz debe registrar aquellas alternativas que posean verdadera relevancia científica para determinar su capacidad discriminatoria. No se trata de enumerar cualquier posibilidad imaginable, sino las explicaciones plausibles capaces de modificar el alcance.

Esta columna resulta especialmente importante cuando la proposición pretende avanzar desde compatibilidad hacia identificación, asociación hacia causalidad o presencia hacia atribución. La existencia de alternativas no significa necesariamente que la conclusión carezca de apoyo, pero permite conocer qué tan lejos puede llegar.

La matriz debe registrar también el **tratamiento de esas alternativas**. Puede indicar si fueron consideradas y descartadas mediante evidencia, si permanecen abiertas, si alguna fue reducida por otra pericia o si no existe información suficiente para discriminarlas. Esta información permitirá posteriormente determinar la fuerza de apoyo.

El siguiente componente corresponde a las **incertidumbres relevantes**. Aquí deben registrarse aquellas restricciones que acompañan al resultado y que necesitan conservarse durante su utilización: intervalos, márgenes, resultados fronterizos, categorías probabilísticas, indeterminación, limitaciones temporales, posibles fuentes de variabilidad u otras condiciones capaces de modificar la interpretación.

La matriz no debería registrar cualquier incertidumbre teóricamente posible, sino aquellas que poseen relevancia para la conclusión. El objetivo continúa siendo mantener

una herramienta operativa y no convertir cada fila en una reproducción completa del informe.

La incertidumbre debe expresarse en la misma forma en que científicamente existe. Si es cuantitativa, debe conservar su significado técnico; si es cualitativa, no debe transformarse arbitrariamente en porcentaje. La matriz debe respetar la naturaleza de la información.

Otro elemento corresponde a la **dirección y fuerza del apoyo**. Para las proposiciones clasificadas como "puede apoyar", resulta útil indicar si el hallazgo favorece, debilita, excluye parcialmente o simplemente resulta compatible con determinada hipótesis. Esta distinción evita utilizar la categoría de apoyo como una relación uniforme.

La fuerza puede expresarse cualitativamente cuando exista suficiente fundamento para hacerlo, pero debe evitarse crear una nueva escala numérica sin validación. Categorías como apoyo limitado, moderado o fuerte pueden utilizarse solamente cuando su significado se encuentre argumentativamente explicado. La finalidad consiste en representar diferencias reales, no producir una falsa precisión adicional.

Esta columna debe permanecer claramente diferenciada del IGCC. Una pericia puede poseer muy alta confiabilidad y proporcionar apoyo limitado para una hipótesis. La matriz debe ser capaz de mostrar esta configuración sin contradicción.

El siguiente componente corresponde a las **dependencias respecto de otras pericias o fuentes**. El análisis desarrollado en el apartado anterior demuestra que una conclusión puede utilizar datos, resultados o premisas procedentes de otros informes. Registrar estas relaciones permite evitar la doble contabilización durante la integración posterior.

Puede indicarse si la conclusión es **independiente, parcialmente dependiente, complementaria, replicativa, corroborativa o redundante** respecto de otras líneas. Estas categorías deben utilizarse descriptivamente y acompañarse por una breve explicación cuando la relación sea relevante.

La finalidad consiste en responder: **¿qué información nueva aporta esta conclusión respecto de aquello que ya existe?** Esta pregunta permitirá determinar

posteriormente si la convergencia aumenta realmente la fuerza probatoria o solamente reproduce información.

La matriz debe registrar igualmente las **vulnerabilidades comunes** cuando varias pericias dependen de una misma condición. Una muestra, un supuesto, una base de referencia o una fuente contextual compartida puede convertirse en un nodo crítico. Identificarlo evita interpretar la coincidencia posterior como independencia plena.

El siguiente componente corresponde a los **saltos inferenciales detectados**. Si una conclusión original excede aquello que los resultados permiten afirmar, la matriz debe identificar dónde ocurre el salto y qué tipo de transformación representa. Puede tratarse de compatibilidad a identificación, asociación a causalidad, posibilidad a ocurrencia, presencia a autoría, no detección a inexistencia u otra forma.

Esta columna permite conectar directamente la matriz con el apartado anterior. No basta señalar que la conclusión "es demasiado amplia"; debe indicarse qué transición carece de fundamento suficiente.

Cuando el salto resulta corregible, debe registrarse la **reformulación mínima científicamente defendible**. Esta proposición representa el último nivel de la cadena que conserva suficiente fundamento después de retirar la sobreextensión. Puede ser igual a la conclusión original cuando no existe problema o más limitada cuando la afirmación excede los resultados.

La reformulación mínima constituye uno de los productos más importantes de la matriz porque proporciona la proposición que posteriormente puede utilizarse en la integración probatoria. Su función no consiste en reescribir arbitrariamente el informe, sino en conservar aquello que permanece científicamente respaldado.

La diferencia entre conclusión original y reformulación puede mostrar claramente la magnitud del problema. Si ambas son prácticamente iguales, el alcance se encuentra adecuadamente formulado. Si existe una distancia considerable, la matriz permite visualizar la sobreextensión.

Debe registrarse también si existe alguna **deficiencia crítica relacionada con la proposición**. Esta información procede del MCVR-360 y resulta relevante porque una conclusión puede encontrarse correctamente clasificada respecto de su alcance y,

simultáneamente, depender de un componente críticamente comprometido. La matriz no puede tratar ambas cuestiones como equivalentes.

Por ejemplo, una metodología puede tener capacidad abstracta para acreditar P, pero la pericia concreta presentar una ruptura crítica en la muestra utilizada. En ese caso, P pertenece conceptualmente al nivel de acreditación directa del método, pero su confiabilidad concreta se encuentra afectada. La matriz debe conservar esta diferencia. La estructura básica puede comenzar a organizarse, conceptualmente, mediante los siguientes campos:

Conclusión original → proposición analizada → nivel de alcance → fundamento → confiabilidad asociada → condiciones → premisas externas → alternativas → incertidumbres → fuerza/dirección del apoyo → dependencias → salto inferencial → reformulación mínima → criticidad.

No todas las filas necesitarán información extensa en cada campo. Algunos podrán indicar "no aplica" cuando realmente no corresponda. Lo importante consiste en que la arquitectura permita registrar la información cuando sea necesaria sin obligar a completar artificialmente componentes irrelevantes.

Esta flexibilidad resulta indispensable para aplicar la matriz a **diferentes disciplinas periciales**. Una prueba instrumental puede requerir especial atención a incertidumbre de medición y fuentes de error; una pericia interpretativa puede necesitar mayor desarrollo de hipótesis alternativas; una evaluación multidisciplinaria puede requerir un registro más detallado de dependencias. La estructura común debe permitir estas diferencias sin perder sus principios centrales.

La matriz tampoco debería convertirse en una herramienta excesivamente extensa que resulte imposible de utilizar. Su finalidad es **organizar decisiones inferenciales relevantes**, no transcribir toda la pericia. El evaluador debe seleccionar las conclusiones que poseen verdadera importancia para el razonamiento probatorio y desarrollar respecto de ellas el nivel de detalle necesario.

Esta regla puede expresarse mediante el principio de **relevancia estructural**: cuanto mayor sea la importancia de una conclusión para la hipótesis y mayor sea la distancia inferencial que pretende recorrer, mayor debe ser el detalle de su análisis de alcance.

Una conclusión secundaria y directamente vinculada con un resultado puede requerir una fila relativamente sencilla. Una proposición central que depende de varias condiciones, alternativas y fuentes externas necesitará un análisis considerablemente más desarrollado.

La matriz puede utilizarse inicialmente de manera **preliminar**, antes del interrogatorio. En ese momento permitirá identificar información faltante, condiciones no verificadas, alternativas pendientes y posibles saltos. Posteriormente puede actualizarse con las respuestas del experto y convertirse en una versión consolidada.

Esta revisabilidad resulta esencial. La clasificación de una proposición puede modificarse si aparece nueva información. Una conclusión inicialmente condicionada puede fortalecerse cuando se acredita una premisa; una aparente acreditación directa puede revelarse dependiente de información externa; una alternativa puede ser científicamente descartada durante el contradictorio. La matriz debe reflejar estos cambios de manera trazable.

Con estos componentes queda establecida la arquitectura inicial de la matriz de alcance probatorio. Su finalidad no consiste en decidir todavía cuánto pesa la pericia dentro del caso, sino en producir una **representación controlada de aquello que cada conclusión puede aportar y de las condiciones bajo las cuales puede hacerlo**.

Una vez definidos los componentes de la matriz, corresponde establecer **cómo debe aplicarse de manera ordenada a una pericia concreta**. La utilidad de la herramienta depende de que permita reconstruir el alcance sin convertir el análisis en una acumulación innecesaria de campos o clasificaciones. La matriz debe funcionar como un instrumento de depuración: parte de las conclusiones formuladas por el experto, las descompone cuando resulta necesario, identifica su relación con los resultados científicamente confiables y termina mostrando qué proposiciones pueden incorporarse posteriormente al razonamiento probatorio, bajo qué condiciones y con qué límites.

La aplicación debe comenzar después de contar con una **evaluación suficientemente desarrollada de la confiabilidad científica**. La matriz de alcance no sustituye el MCVR-360 ni debería utilizarse para corregir indirectamente una evaluación incompleta de idoneidad, metodología o imparcialidad. Su punto de partida es el conocimiento ya evaluado. Esto permite mantener una secuencia metodológica estable:

primero se determina si existen razones para confiar en la pericia y después se establece qué puede demostrar aquello en lo que se ha decidido confiar.

El primer paso consiste en seleccionar las **conclusiones periciales relevantes**. No todas las afirmaciones contenidas en un informe necesitan incorporarse a la matriz. Algunas pueden ser descriptivas, auxiliares o carecer de incidencia sobre las hipótesis controvertidas. El análisis debe concentrarse en aquellas proposiciones que desempeñan una función probatoria real o cuya interpretación puede modificar significativamente la valoración del caso.

La selección debe realizarse mediante un criterio funcional: **¿esta conclusión será utilizada como premisa para sostener, debilitar o excluir alguna proposición relevante?** Si la respuesta es afirmativa, existe una razón importante para incorporarla. Cuanto más decisiva sea su función, mayor detalle necesitará el análisis.

Este criterio evita que la matriz se convierta en una reproducción del informe. Su finalidad no consiste en registrar todo aquello que el experto escribió, sino en controlar las conclusiones que posteriormente serán utilizadas probatoriamente.

El segundo paso consiste en **transcribir o reformular fielmente la conclusión original**. Cuando resulte posible, debe conservarse inicialmente el lenguaje técnico del especialista, especialmente los términos que expresan grado de certeza o relación científica. Palabras como compatible, probable, identificado, asociado, excluido o indeterminado no deberían sustituirse antes de haber establecido su significado.

Esta conservación cumple una función de trazabilidad. Permite comparar posteriormente la conclusión original con la proposición que finalmente será considerada probatoriamente utilizable y determinar si durante el análisis se produjo una restricción, aclaración o descomposición.

El tercer paso consiste en **descomponer las conclusiones compuestas**. Una afirmación puede contener varios niveles inferenciales unidos gramaticalmente. Si estos componentes no se separan, la matriz corre el riesgo de asignar un único nivel de alcance a proposiciones que cumplen funciones diferentes.

Puede existir, conceptualmente, una conclusión como: **"Los resultados son compatibles con la fuente X y permiten determinar que X produjo el acontecimiento Y."** Esta frase contiene al menos dos proposiciones:

P1: los resultados son compatibles con X.

P2: X produjo Y. P1 puede encontrarse directamente dentro de las capacidades del procedimiento; P2 puede necesitar premisas externas o incluso exceder aquello que la pericia puede demostrar. La matriz debe tratarlas separadamente.

La descomposición debe detenerse cuando cada proposición posea suficiente **autonomía epistemológica** para ser clasificada. No resulta necesario fragmentar cada oración en unidades mínimas. La finalidad consiste en separar componentes que poseen fundamentos o alcances diferentes.

El cuarto paso consiste en identificar el **resultado científico que sustenta cada proposición**. Esta operación conecta la matriz de alcance con el MCVR-360 y permite evitar que una conclusión sea evaluada únicamente por su formulación. Debe conocerse qué observación, medición, clasificación, patrón o resultado constituye su fundamento inmediato.

Cuando no pueda identificarse con claridad el resultado que sustenta una conclusión importante, la matriz debe registrar esta dificultad. Puede existir un problema de trazabilidad o una inferencia cuya base no se encuentra suficientemente explicitada. Esta circunstancia puede necesitar aclaración durante el contradictorio.

El quinto paso consiste en establecer la **capacidad demostrativa del procedimiento respecto de la proposición**. La pregunta no es todavía si el resultado es correcto —cuestión perteneciente a la confiabilidad—, sino si el método utilizado posee capacidad científica para formular esa clase de conclusión.

Puede utilizarse una pregunta operativa: **Suponiendo que el procedimiento fue correctamente ejecutado y que sus resultados son confiables, ¿esta metodología se encuentra científicamente en condiciones de establecer P?**

Si la respuesta es afirmativa y no se necesitan premisas externas sustanciales, P puede pertenecer al nivel de acreditación directa. Si necesita otras premisas, puede encontrarse en el nivel de apoyo. Si la metodología carece de capacidad para realizar el tránsito, la proposición pertenece a la frontera de aquello que la pericia no puede demostrar.

Esta pregunta resulta particularmente útil porque separa **calidad de ejecución y capacidad del método**. Una técnica puede estar perfectamente ejecutada y no poder responder determinada pregunta. La ausencia de capacidad no constituye necesariamente una deficiencia metodológica; puede ser simplemente una frontera de alcance.

El sexto paso consiste en asignar provisionalmente uno de los tres **niveles de alcance**. La clasificación inicial debe acompañarse inmediatamente por una razón. Una marca sin justificación posee escaso valor porque no permite conocer qué criterio produjo la decisión.

Para una proposición directamente acreditada, la justificación debe identificar la relación entre resultado y capacidad del procedimiento. Para una proposición que puede apoyar, debe señalar qué premisas adicionales son necesarias. Para una proposición que no puede demostrar, debe identificar exactamente qué frontera impide el tránsito.

La clasificación debe ser **provisional** cuando existan vacíos de información relevantes. Si no se conoce todavía si determinada inferencia forma parte de la capacidad validada del método, no resulta adecuado clasificarla definitivamente mediante intuición. Puede registrarse como pendiente de aclaración y convertir la duda en una pregunta para el experto.

El séptimo paso consiste en identificar las **condiciones de la conclusión**. Debe determinarse si la proposición depende de supuestos internos del procedimiento o de hechos externos. Esta diferencia permitirá posteriormente conocer qué puede ser verificado mediante la propia pericia y qué necesita otras fuentes.

Las condiciones esenciales deben destacarse especialmente. Puede utilizarse una prueba sencilla: **¿la conclusión se mantendría si esta condición fuera falsa?** Si la respuesta es negativa, la premisa posee una función estructural y debe permanecer visible durante toda la integración.

El octavo paso consiste en identificar las **premisas externas** necesarias para las proposiciones clasificadas como apoyo. Cada premisa debe formularse con suficiente precisión para que posteriormente pueda vincularse con una fuente probatoria concreta.

No resulta suficiente registrar “requiere otras pruebas”. La matriz debe indicar qué necesita realmente: temporalidad, presencia, autenticidad, acceso, ausencia de contaminación, determinada secuencia, identidad de un objeto u otra circunstancia. Esta

especificidad constituye uno de los principales aportes de la herramienta. La identificación de premisas externas transforma una afirmación general como "la pericia apoya la autoría" en una estructura mucho más controlable:

resultado científico + presencia temporal + acceso + ausencia de explicación alternativa relevante → apoyo para la hipótesis de autoría.

La matriz no decide todavía si estas premisas se encuentran demostradas. Las hace visibles para que puedan ser evaluadas posteriormente. El noveno paso consiste en identificar las **alternativas relevantes**. Para cada proposición cuya fuerza dependa de discriminar entre explicaciones, debe registrarse qué alternativas científicamente plausibles permanecen abiertas y cuáles fueron examinadas.

La matriz puede distinguir entre alternativas **descartadas, debilitadas, abiertas o no evaluadas**. Esta clasificación cualitativa permite conocer qué capacidad posee realmente la conclusión para avanzar hacia exclusividad.

Una alternativa descartada necesita fundamento; no basta con que el experto no la mencione. Una alternativa abierta tampoco significa necesariamente que posea la misma fuerza que la hipótesis principal. La matriz simplemente conserva su existencia hasta que el análisis posterior determine su significado.

El décimo paso consiste en registrar las **incertidumbres y limitaciones que acompañan a la proposición**. Este campo debe conservar especialmente aquello que podría desaparecer durante una reformulación posterior: intervalos, márgenes, condiciones temporales, resultados fronterizos, limitaciones de generalización o cualquier otra restricción relevante.

La incertidumbre debe registrarse junto con su **efecto sobre el alcance**. No basta indicar que existe un margen; debe explicarse si modifica la clasificación, reduce la fuerza de apoyo o simplemente acompaña una conclusión que continúa directamente acreditada.

Esta relación permite evitar que toda incertidumbre sea tratada como una debilidad equivalente. Algunas limitaciones reducen significativamente la capacidad discriminatoria; otras representan simplemente el grado normal de precisión del método.

El undécimo paso consiste en examinar los **saltos inferenciales**. La conclusión original debe compararse con el resultado y con las premisas identificadas. Si existe una

transición que no puede justificarse suficientemente, debe registrarse exactamente dónde ocurre. Puede utilizarse una estructura como:

R → C1: suficientemente justificado.

C1 → C2: requiere P externa.

C2 → C3: no existe fundamento suficiente.

Esta representación permite localizar la frontera sin rechazar indiscriminadamente toda la cadena. Cuando el salto sea corregible, el duodécimo paso consiste en formular la **proposición mínima científicamente defendible**. Esta reformulación debe regresar al último punto suficientemente sustentado. No tiene por qué coincidir con una conclusión débil; debe expresar exactamente aquello que la evidencia permite afirmar.

La reformulación mínima debe conservar el **grado de certeza original**. Si aquello que puede sostenerse es una compatibilidad probable, no debe reformularse simplemente como compatibilidad sin razón ni, mucho menos, como identificación. La finalidad consiste en corregir el alcance, no alterar arbitrariamente la fuerza científica.

El decimotercer paso consiste en vincular la proposición con su **confiabilidad científica relevante**. El IGCC global puede registrarse como referencia, pero la matriz debería indicar cuando existe alguna particularidad específica: una dimensión especialmente relacionada, una deficiencia localizada o una criticidad que afecte la conclusión.

Esta vinculación evita un error importante. Una proposición puede encontrarse dentro de la capacidad abstracta del método y, sin embargo, la pericia concreta no proporcionar suficiente confianza debido a una deficiencia de ejecución. Alcance y confiabilidad necesitan mantenerse simultáneamente visibles.

El decimocuarto paso consiste en registrar las **relaciones de dependencia con otras líneas de evidencia**. Debe identificarse si la proposición utiliza resultados de otra pericia, comparte una fuente primaria, replica un análisis, proporciona corroboración independiente o simplemente reproduce una conclusión previa.

Esta información será especialmente importante cuando la matriz se utilice posteriormente para integrar varias pericias. Sin ella, existe riesgo de sumar repetidamente la misma evidencia.

El decimoquinto paso consiste en determinar el **estado provisional de utilización** de la proposición. Este campo no representa todavía peso probatorio. Su finalidad consiste en resumir si, después del análisis de alcance, la conclusión se encuentra:

utilizable dentro de su formulación original; utilizable de manera condicionada; utilizable únicamente mediante una formulación más limitada; pendiente de aclaración; o fuera del alcance demostrativo de la pericia. Estas categorías pueden resultar más útiles que una nueva puntuación porque indican directamente qué debe hacerse con la proposición antes de integrarla.

Matriz preliminar y matriz consolidada

La aplicación inicial produce una **matriz preliminar de alcance**. Esta versión puede elaborarse a partir del informe y de la documentación disponible antes del contradictorio. Su finalidad principal consiste en identificar qué información se encuentra suficientemente clara y qué cuestiones necesitan ser preguntadas al especialista.

La matriz preliminar no debe presentar como deficiencias aquellas cuestiones que simplemente **no pueden verificarse todavía**. Puede utilizar un estado de información pendiente y formular preguntas concretas. Esta cautela mantiene la diferencia entre ausencia de evidencia y evidencia de una limitación.

Las preguntas derivadas de la matriz deberían encontrarse directamente relacionadas con los campos que podrían modificar la clasificación. Por ejemplo: ¿la metodología permite distinguir entre X e Y?, ¿qué condición debe cumplirse para mantener la conclusión?, ¿qué resultado sustenta la atribución?, ¿qué alternativas fueron examinadas?, ¿qué ocurriría si determinado antecedente no fuera verdadero?

Después del interrogatorio, la nueva información debe incorporarse para producir una **matriz consolidada**. La clasificación puede mantenerse o modificarse. Lo importante consiste en registrar qué evidencia justificó cualquier cambio.

Esta trazabilidad permite conocer, por ejemplo, que una conclusión inicialmente considerada condicionada pasó a acreditación directa porque el experto explicó que determinada premisa era en realidad un resultado producido por el propio procedimiento. También puede ocurrir lo contrario: una aparente conclusión directa puede revelarse dependiente de un antecedente externo.

La matriz consolidada debe representar el **estado final de la información pericial después del contradictorio**, no simplemente reproducir la primera evaluación. Esta revisabilidad constituye una condición de racionalidad y evita que las clasificaciones iniciales se conviertan en anclajes difíciles de modificar.

Conclusiones complejas y compuestas

Las conclusiones complejas deben tratarse mediante una **descomposición jerárquica**. Puede existir una proposición principal que dependa de varias subproposiciones. La matriz debe permitir conocer cuáles se encuentran directamente acreditadas y cómo se relacionan. Conceptualmente:

P1 directamente acreditada.

P2 directamente acreditada.

P1 + P2 permiten apoyar P3.

P3 + P4 externa permiten apoyar H. Esta estructura muestra que H no se encuentra directamente acreditada, aunque varias de sus premisas científicas sí lo estén. La descomposición permite conservar la fuerza de cada componente sin trasladarla automáticamente hacia el nivel superior.

Cuando varias subproposiciones pertenecen a una misma pericia, debe examinarse además su **independencia interna**. P1 y P2 pueden proceder de resultados distintos o derivar de una misma fuente. Esta diferencia modificará posteriormente la fuerza de su convergencia.

La matriz puede registrar estas relaciones mediante referencias internas entre filas, evitando repetir toda la información. La finalidad consiste en conservar la arquitectura de dependencia.

Pericias contradictorias dentro de la matriz

Cuando existen dos o más pericias contradictorias, la matriz no debería crear inicialmente una única fila que intente resolver la controversia. Cada conclusión debe registrarse separadamente y conservar su propia evaluación de confiabilidad y alcance.

Posteriormente puede construirse una **fila o síntesis comparativa** que identifique el núcleo común y el punto de divergencia. Esta operación resulta especialmente útil

cuando los expertos coinciden en aquello que acreditan directamente y discrepan solamente en el nivel de apoyo o en la frontera de aquello que puede demostrarse.

Puede existir: **Pericia A: acredita P1; sostiene que P1 apoya fuertemente H. Pericia B: acredita P1; sostiene que P1 solamente es compatible con H.** La matriz permite mostrar que P1 no se encuentra realmente controvertida. El desacuerdo se concentra en la fuerza inferencial hacia H. Esta precisión puede simplificar considerablemente la valoración posterior.

En otro escenario: **Pericia A: acredita P1. Pericia B: acredita P2, incompatible con P1.** Aquí la controversia aparece ya en el nivel directamente acreditado y necesita regresar hacia la confiabilidad metodológica de los resultados. La matriz hace visible que el problema es diferente.

La síntesis comparativa debe indicar si el resultado consiste en **preferencia de alcance, delimitación común o incertidumbre persistente**. Una pericia puede presentar una conclusión más amplia y la otra una más limitada; el análisis puede determinar que la formulación limitada representa mejor la capacidad de la metodología. También puede concluir que ambas interpretaciones permanecen científicamente defendibles.

La matriz no debe resolver la controversia mediante el IGCC mayor. Debe utilizar la evaluación de confiabilidad junto con las razones específicas relacionadas con el alcance.

Síntesis de alcance

Una vez completadas las filas, la matriz debe permitir construir una **síntesis narrativa de alcance probatorio**. Esta síntesis constituye el producto que posteriormente puede utilizarse en la integración y en la motivación judicial.

La síntesis debería responder, para cada conclusión importante, cuatro preguntas: **¿Qué acredita directamente? ¿Qué puede apoyar y bajo qué condiciones? ¿Qué no puede demostrar? ¿Qué incertidumbres o dependencias deben conservarse?**

Estas preguntas condensan el capítulo sin eliminar su estructura. La síntesis no debería transformarse en un **Índice Global de Alcance Probatorio**. La tentación de crear una nueva cifra puede resultar atractiva por razones de simplicidad, pero el alcance posee una estructura proposicional que no se presta fácilmente a una agregación global. Una

pericia puede acreditar directamente una proposición, apoyar otra y no poder demostrar una tercera. Reducir todo ello a un único valor eliminaría precisamente la información que la matriz pretende preservar.

Además, una cifra de alcance podría confundirse fácilmente con peso probatorio, produciendo una nueva forma de falsa precisión. El sistema debe resistir esta simplificación y mantener el alcance en una estructura principalmente cualitativa y argumentativa.

La matriz puede utilizar **categorías operativas**, pero estas deben permanecer vinculadas con proposiciones específicas. No debe existir una etiqueta global como "pericia de alcance alto" que permita inferir automáticamente que todas sus conclusiones poseen amplia capacidad demostrativa. La unidad continúa siendo la proposición. Puede formularse, hasta este punto, el procedimiento de aplicación mediante la siguiente secuencia:

seleccionar conclusión relevante → conservar formulación original → descomponer cuando sea necesario → identificar resultado sustentador → verificar capacidad del método → clasificar alcance → identificar condiciones y premisas externas → registrar alternativas e incertidumbres → controlar saltos → formular proposición mínima defendible → vincular confiabilidad → registrar dependencias → establecer estado de utilización → actualizar después del contradictorio. Esta secuencia proporciona un recorrido suficientemente estructurado sin convertir la matriz en un mecanismo automático.

La construcción de la matriz de alcance probatorio debe culminar en una estructura suficientemente clara para ser utilizada durante las distintas etapas del proceso sin perder la naturaleza argumentativa que justifica cada clasificación. Su utilidad no depende de la cantidad de campos que contenga, sino de su capacidad para mostrar de manera ordenada **qué conclusión se analiza, qué respaldo científico posee, cuál es su verdadero nivel de alcance, qué condiciones acompañan su utilización y qué límites deben conservarse antes de integrarla con las demás pruebas**. La matriz debe funcionar como un puente entre la evaluación de confiabilidad realizada mediante el MCVR-360 y la etapa posterior de integración probatoria, evitando que durante ese tránsito se produzcan ampliaciones silenciosas de las conclusiones.

La estructura final debe mantener una primera distinción entre la **conclusión formulada por el experto** y la **proposición probatoriamente utilizable después del análisis de alcance**. Ambas pueden coincidir cuando el especialista ha formulado su conclusión de manera plenamente proporcional a los resultados. También pueden diferir cuando la conclusión original contiene varios niveles inferenciales, depende de condiciones externas o excede parcialmente la capacidad del procedimiento. Mantener las dos formulaciones permite conocer exactamente qué modificación produjo el análisis y por qué.

Esta trazabilidad resulta esencial para evitar que la matriz sea utilizada como una herramienta capaz de reescribir discrecionalmente las conclusiones periciales. Cualquier diferencia entre la formulación original y la proposición final debe encontrarse justificada mediante los resultados científicos, las capacidades de la metodología, las condiciones identificadas y las explicaciones producidas durante el contradictorio. La reformulación no constituye una nueva opinión científica; representa la delimitación del conocimiento que conserva suficiente fundamento. La matriz puede organizarse mediante una estructura central que contenga, para cada proposición relevante, los siguientes componentes:

Componente	**Función dentro de la matriz**
Conclusión pericial original	Conserva la formulación utilizada por el experto
Proposición analizada	Descompone la conclusión cuando contiene varias afirmaciones
Resultado científico sustentador	Identifica el hallazgo que sirve de fundamento
Confiabilidad científica asociada	Vincula la proposición con el MCVR-360
Nivel de alcance	Acredita directamente / puede apoyar / no puede demostrar
Fundamento del alcance	Explica por qué se asigna esa categoría
Condiciones de aplicación	Identifica supuestos necesarios para mantener la conclusión
Premisas externas	Señala hechos que deben acreditarse mediante otras fuentes
Hipótesis alternativas	Registra explicaciones relevantes que permanecen abiertas o fueron examinadas
Incertidumbres y limitaciones	Conserva márgenes, intervalos, restricciones o indeterminaciones
Dirección y fuerza del apoyo	Precisa qué hipótesis favorece o debilita y con qué intensidad justificable
Dependencias	Identifica relaciones con otras pericias o fuentes
Salto inferencial detectado	Localiza una posible sobreextensión
Proposición mínima defendible	Establece el último nivel suficientemente sustentado
Criticidad asociada	Registra deficiencias críticas relevantes procedentes del MCVR-360
Estado de utilización	Determina cómo puede incorporarse posteriormente la proposición

Esta estructura debe entenderse como una **arquitectura máxima disponible** y no como la obligación de completar extensamente todos los campos en cualquier pericia.

Cuando una conclusión es sencilla y se encuentra directamente respaldada por el procedimiento, varios componentes pueden resolverse de manera breve. Cuando la conclusión es central para el caso y depende de múltiples premisas, alternativas o incertidumbres, el desarrollo deberá ser mayor. La profundidad de la matriz debe ser proporcional a la complejidad inferencial de la proposición.

El campo correspondiente al **estado de utilización** cumple una función especialmente importante porque constituye la salida operativa de la matriz. Después de examinar todos los componentes, la proposición puede quedar clasificada como utilizable en su formulación original, utilizable bajo determinadas condiciones, utilizable solamente mediante una formulación más limitada, pendiente de aclaración o fuera del alcance demostrativo de la pericia. Esta clasificación no determina todavía el peso probatorio; establece simplemente qué puede hacerse racionalmente con la conclusión antes de integrarla con las demás fuentes.

Una proposición **utilizable en su formulación original** es aquella cuya conclusión mantiene correspondencia suficiente con los resultados, permanece dentro de la capacidad científica del procedimiento y conserva correctamente sus condiciones e incertidumbres. En este escenario, la matriz confirma que no existe necesidad de restringir el alcance, aunque la conclusión continúe sometida al nivel de confiabilidad previamente determinado.

Una proposición **utilizable bajo condiciones** mantiene fundamento científico, pero su aplicación al caso depende de una o varias premisas que necesitan ser acreditadas externamente. La matriz debe identificar esas condiciones y evitar que desaparezcan durante la integración. Si posteriormente se encuentran suficientemente demostradas, la conclusión podrá utilizarse dentro de la relación científica establecida. Si no lo están, deberá conservar su carácter condicionado.

Una proposición **utilizable mediante una formulación limitada** aparece cuando parte de la conclusión original excede aquello que los resultados permiten sostener, pero existe un núcleo científicamente independiente que conserva suficiente fundamento. La matriz debe registrar la formulación original, identificar el salto y expresar la proposición mínima defendible. Esta operación permite conservar conocimiento válido sin aceptar la sobreextensión.

Una proposición **pendiente de aclaración** aparece cuando la información disponible todavía no permite determinar con suficiente fundamento su alcance. Esta categoría resulta especialmente útil en la matriz preliminar porque transforma la incertidumbre en preguntas concretas para el contradictorio. No debe confundirse con una deficiencia demostrada.

Finalmente, una proposición situada **fuera del alcance demostrativo de la pericia** es aquella que exige capacidades, premisas o decisiones que el procedimiento no puede proporcionar. Esta clasificación tampoco significa necesariamente que la proposición sea falsa. Significa únicamente que no puede atribuirse como conocimiento demostrado por esa pericia. Esta última precisión debe aparecer claramente en cualquier reporte de la matriz:

fuera del alcance de la pericia ≠ proposición falsa. La proposición puede eventualmente encontrarse acreditada mediante otras fuentes o mediante la integración del conjunto probatorio. Lo que se impide es utilizar la autoridad científica del informe para demostrar aquello que se encuentra fuera de sus capacidades.

La matriz como instrumento para preparar el contradictorio

Una de las principales funciones de la versión preliminar consiste en convertir las incertidumbres de alcance en **preguntas científicamente focalizadas**. La matriz permite abandonar interrogatorios generales acerca de la seguridad o credibilidad del experto y dirigir la atención hacia las transiciones que realmente condicionan la utilización de sus conclusiones.

Si una proposición parece depender de una premisa externa, puede preguntarse qué ocurriría con la conclusión si esa premisa no fuera verdadera. Si existe una posible sobreextensión, puede preguntarse qué capacidad validada posee la metodología para realizar ese tránsito. Si permanecen hipótesis alternativas, puede examinarse qué evidencia permite discriminarlas. Si existe una conclusión probabilística, puede aclararse exactamente qué representa la medida. La relación puede estructurarse como:

vacío detectado en la matriz → pregunta dirigida al experto → nueva información → revisión de la clasificación.

Esta secuencia convierte el contradictorio en una verdadera etapa de **depuración del alcance** y no solamente en un enfrentamiento retórico entre las partes. La matriz

puede identificar también preguntas dirigidas a determinar la **conclusión mínima defendible**. Cuando existe una afirmación amplia, resulta especialmente útil conocer qué parte mantendría el experto si se retirara determinada premisa o si una alternativa no pudiera excluirse. Esta información puede permitir separar un núcleo robusto de una inferencia adicional.

Otra función consiste en identificar **dependencias entre expertos**. Si una conclusión utiliza resultados de otra pericia, el interrogatorio puede aclarar qué parte fue verificada independientemente y qué parte fue asumida. Esta información resulta indispensable para determinar posteriormente si existe verdadera corroboración.

La matriz preliminar debe mantenerse abierta a resultados favorables o desfavorables para cualquiera de las posiciones. Una pregunta puede revelar una limitación no identificada inicialmente o demostrar que una aparente sobreextensión se encontraba científicamente justificada. La herramienta no debe utilizarse para confirmar una valoración previa, sino para someterla a prueba.

La matriz consolidada

Después del contradictorio debe elaborarse la **matriz consolidada de alcance**, incorporando la información adicional que posea verdadera capacidad para modificar la evaluación. Las diferencias respecto de la versión preliminar deben poder reconstruirse.

Si una conclusión cambia de categoría, debe registrarse la razón. Por ejemplo, una proposición inicialmente considerada “puede apoyar” podría pasar a “acredita directamente” si se demuestra que la premisa que parecía externa fue realmente obtenida mediante el procedimiento. También puede producirse el movimiento contrario si el interrogatorio revela una dependencia previamente desconocida.

La consolidación no implica necesariamente que todos los campos deban quedar resueltos. Puede persistir información insuficiente o una verdadera incertidumbre científica. La matriz final debe conservarla en lugar de producir artificialmente una clasificación definitiva.

La posibilidad de que una conclusión permanezca **indeterminada respecto de su alcance máximo** constituye un resultado legítimo. Si no existen razones suficientes para decidir entre una formulación limitada y otra más amplia, la utilización racional debe

mantenerse en el nivel que posea respaldo seguro y conservar la controversia respecto del nivel superior.

Reporte de los resultados

El resultado de la matriz no debería comunicarse mediante una simple tabla sin explicación. Al igual que el MCVR-360, necesita una **síntesis narrativa** que permita comprender las principales decisiones. La tabla conserva la trazabilidad; el reporte explica qué significado posee.

La síntesis debería comenzar identificando las conclusiones periciales centrales y posteriormente establecer, para cada una, qué nivel de alcance ha sido determinado. No resulta necesario reproducir todas las filas cuando varias poseen una función secundaria. Deben priorizarse aquellas que afectan de manera relevante las hipótesis controvertidas. Una estructura narrativa adecuada puede seguir la secuencia:

La pericia acredita directamente P1. El hallazgo puede apoyar P2 cuando se integra con las premisas externas P3 y P4. La metodología no permite demostrar P5 debido a la permanencia de la alternativa H2. La conclusión original que afirmaba P5 debe, por tanto, restringirse a P2. Esta forma comunica de manera clara el resultado sin necesidad de reproducir toda la arquitectura interna de la matriz.

Cuando existan incertidumbres importantes, deben incorporarse inmediatamente junto con la proposición correspondiente. La síntesis no debería presentar primero una conclusión categórica y añadir posteriormente las restricciones como notas secundarias. Las limitaciones forman parte del contenido.

La misma regla se aplica a las condiciones. Una proposición condicionada debe reportarse como condicionada. El resumen no debe eliminar la premisa para simplificar la redacción.

Utilización en la motivación judicial

La matriz puede proporcionar una estructura especialmente útil para la motivación porque permite al juez distinguir con precisión entre **conocimiento científico y razonamiento probatorio**. La sentencia puede identificar aquello que la pericia establece por sí misma y posteriormente explicar qué inferencias adicionales construye mediante otras pruebas.

Esta separación evita expresiones excesivamente amplias como "la pericia demuestra los hechos" cuando el informe solamente acredita una parte de la cadena. La motivación puede mostrar qué premisas proceden de la ciencia y cuáles del resto del expediente.

La matriz tampoco debe reproducirse íntegramente en la sentencia salvo que exista una razón específica. Su función principal consiste en estructurar el análisis. La motivación debe seleccionar las razones decisivas y desarrollarlas de manera comprensible.

Cuando exista una **sobreextensión**, la sentencia debería explicar por qué la conclusión se utiliza solamente dentro de un nivel más limitado. Cuando exista una conclusión condicionada, debe identificar qué prueba acredita la condición. Cuando varias pericias converjan, debe establecer qué grado de independencia poseen. Cuando permanezca una incertidumbre, debe conservarla. La matriz permite así construir una motivación mediante una secuencia especialmente transparente:

conclusión pericial → confiabilidad científica → alcance → condiciones y límites → integración posterior.

Esta estructura impide que la sentencia salte directamente desde "pericia confiable" hacia "hipótesis demostrada".

Salvaguardas frente al uso mecánico de la matriz

La primera salvaguarda consiste en evitar que las tres categorías de alcance sean tratadas como una **escala ordinal de valor**. "Acredita directamente" no significa automáticamente prueba fuerte; una proposición directamente acreditada puede ser poco relevante para la hipótesis. "Puede apoyar" tampoco significa prueba débil; una conclusión integrada con otras fuentes puede desempeñar una función decisiva. Las categorías describen relaciones inferenciales, no peso probatorio.

La segunda salvaguarda consiste en evitar la creación automática de una **puntuación global de alcance**. El alcance es proposicional. Una pericia puede acreditar directamente P1, apoyar P2 y no demostrar P3. Cualquier promedio entre estas categorías eliminaría la información necesaria para utilizar correctamente cada conclusión.

La tercera salvaguarda consiste en impedir que la matriz sustituya la **explicación científica del experto**. La herramienta organiza información; no produce conocimiento

técnico nuevo. Cuando una clasificación depende de una cuestión científica que no se encuentra suficientemente explicada, debe buscarse aclaración y no resolverla mediante intuición del evaluador.

La cuarta salvaguarda consiste en mantener separadas **confiabilidad y alcance**. Una conclusión puede encontrarse dentro de la capacidad demostrativa de una metodología y presentar baja confiabilidad debido a problemas concretos de ejecución. Otra puede proceder de una pericia altamente confiable y exceder el alcance del método. La matriz debe conservar ambos ejes.

La quinta salvaguarda consiste en impedir que **"no puede demostrar" sea utilizado como sinónimo de "demuestra lo contrario"**. La ausencia de capacidad demostrativa no constituye automáticamente evidencia negativa. La matriz debe registrar esta diferencia cuando exista riesgo de interpretación incorrecta.

La sexta salvaguarda consiste en mantener la **simetría entre las partes**. Las mismas reglas de alcance deben aplicarse a conclusiones acusatorias y defensivas, oficiales y de parte. La dirección procesal de la inferencia no modifica la capacidad científica del procedimiento.

La séptima salvaguarda consiste en conservar la **revisabilidad**. Una clasificación puede modificarse cuando aparece nueva información. La matriz no debe convertirse en una estructura rígida que impida actualizar racionalmente la valoración.

La octava salvaguarda consiste en mantener la **trazabilidad**. Toda clasificación importante debe poder regresar hacia la conclusión original, los resultados científicos y las razones que justifican el nivel de alcance. Una categoría sin esta cadena de respaldo posee escasa utilidad racional.

Producto final de la matriz

El producto final no debe ser una cifra, sino un **mapa proposicional del alcance de la prueba pericial**. Para cada conclusión relevante debe quedar suficientemente claro:

qué se encuentra científicamente acreditado; qué inferencias adicionales pueden recibir apoyo; qué premisas externas son necesarias; qué condiciones e incertidumbres permanecen; qué alternativas continúan abiertas; qué conclusiones exceden la capacidad de la pericia;

y qué relaciones de dependencia existen con otras fuentes. Este mapa constituye el verdadero puente entre el MCVR-360 y la etapa posterior del SVRPP. El conocimiento ya no ingresa a la valoración como un bloque denominado "pericia", sino como un conjunto de proposiciones científicamente evaluadas y probatoriamente delimitadas.

Puede formularse, en consecuencia, el principio rector de la matriz en los siguientes términos: **la matriz de alcance probatorio debe descomponer las conclusiones periciales relevantes y determinar, para cada una, si se encuentra directamente acreditada, si solamente puede apoyar una proposición más amplia o si excede la capacidad demostrativa del procedimiento, manteniendo visibles la confiabilidad científica previamente establecida, las condiciones, premisas externas, alternativas, incertidumbres, dependencias y posibles saltos inferenciales, sin transformar estas categorías en una nueva puntuación de peso o suficiencia probatoria**.

La matriz permite responder así una pregunta que el IGCC deliberadamente dejó abierta. El MCVR-360 había determinado **cuánto puede confiarse en la prueba pericial**. La matriz de alcance permite determinar ahora **qué puede hacerse racionalmente con esa prueba una vez que se ha decidido confiar en ella**. La combinación de ambas herramientas evita dos errores opuestos: utilizar una conclusión de amplio alcance cuya confiabilidad científica es insuficiente o atribuir un alcance excesivo a una conclusión científicamente muy confiable. Puede representarse la arquitectura alcanzada hasta este punto de la siguiente manera:

PRIMER NIVEL — CONFIABILIDAD CIENTÍFICA

Idoneidad científica

- **Rigor metodológico**
- **Imparcialidad científica**
- **Perfil multidimensional**
- **IGCC.**

SEGUNDO NIVEL — ALCANCE PROBATORIO

Conclusión pericial

- **Acredita directamente / Puede apoyar / No puede demostrar**
- **Condiciones y premisas externas**
- **Incertidumbres y alternativas**
- **Control de saltos inferenciales**
- **Independencia, convergencia y redundancia**
- **Proposición probatoriamente utilizable.**

Con estos dos niveles completos, el sistema dispone ya de una conclusión científicamente evaluada y correctamente delimitada. Sin embargo, todavía no se ha determinado **cuánto pesa esa proposición dentro del caso**. Una conclusión puede ser altamente confiable, encontrarse directamente acreditada y continuar teniendo escasa capacidad para discriminar entre las hipótesis relevantes. Otra puede adquirir gran fuerza solamente cuando converge con fuentes independientes. Esta cuestión pertenece a una etapa distinta.

Antes de avanzar hacia ella, corresponde completar el presente capítulo mediante la **aplicación integrada de la matriz de alcance a pericias contradictorias y conclusiones múltiples**, mostrando cómo puede construirse una delimitación conjunta cuando diferentes expertos atribuyen alcances distintos a resultados semejantes y cómo debe preservarse el núcleo científico común sin eliminar las controversias que realmente permanecen.

11.8. APLICACIÓN INTEGRADA DE LA MATRIZ DE ALCANCE EN PERICIAS CONTRADICTORIAS Y CONCLUSIONES MÚLTIPLES

La matriz de alcance probatorio adquiere una de sus mayores utilidades cuando el proceso contiene **varias pericias sobre un mismo objeto, conclusiones múltiples dentro de un mismo informe o interpretaciones contradictorias de resultados semejantes**. En estas situaciones, la valoración no puede limitarse a establecer cuál pericia posee mayor confiabilidad científica ni a comparar globalmente las conclusiones finales. Es necesario determinar qué proposiciones se encuentran realmente

controvertidas, cuáles forman parte de un núcleo científico común, en qué nivel del alcance comienza la divergencia y qué consecuencias produce esa diferencia para la posterior integración probatoria.

La aplicación integrada parte de una premisa fundamental: **dos pericias pueden contradecirse en sus conclusiones finales sin contradecirse en todo su contenido científico**. Una oposición aparentemente absoluta puede ocultar coincidencias importantes respecto del objeto examinado, los datos utilizados, los resultados obtenidos o determinadas conclusiones intermedias. La contradicción puede aparecer solamente cuando uno de los especialistas atribuye al hallazgo una capacidad inferencial superior a la reconocida por el otro. Si el análisis comienza exclusivamente desde las conclusiones finales, este núcleo común desaparece y el juzgador queda enfrentado artificialmente a la necesidad de escoger un informe completo.

La matriz debe impedir esta simplificación mediante una **comparación proposición por proposición**. Cada conclusión relevante debe descomponerse hasta alcanzar unidades suficientemente precisas para determinar si existe coincidencia, diferencia de grado o contradicción real. Esta operación permite trasladar hacia el alcance el principio de primera divergencia desarrollado en la comparación de confiabilidad: la valoración debe localizar el punto exacto donde las cadenas dejan de coincidir. Puede existir, conceptualmente, una estructura como:

Pericia A: P1 → P2 → P3 → P4.

Pericia B: P1 → P2 → P3 → P5.

En este escenario, presentar las pericias como completamente contradictorias porque P4 y P5 son incompatibles sería impreciso. Ambas comparten P1, P2 y P3. La controversia aparece únicamente en el último tránsito. El análisis debe conservar el núcleo común y concentrarse en las razones que permiten avanzar desde P3 hacia P4 o P5.

La operación resulta especialmente importante cuando P1, P2 y P3 constituyen **hallazgos directamente acreditados** y la diferencia final pertenece al nivel de apoyo o interpretación. El juzgador puede entonces considerar científicamente establecido el núcleo común sin encontrarse obligado a resolver nuevamente aquello que ninguno de los especialistas discute. La controversia se reduce hacia el verdadero punto inferencial.

Una configuración diferente puede presentarse cuando las pericias comienzan a separarse desde los **resultados científicos**:

Pericia A: E → R1 → C1.

Pericia B: E → R2 → C2.

En este escenario, la contradicción no puede resolverse exclusivamente mediante la matriz de alcance porque existe una diferencia previa acerca de aquello que fue científicamente obtenido. Resulta necesario regresar hacia el MCVR-360 y examinar metodología, ejecución, calidad de los datos, fuentes de error y cualquier otro componente capaz de explicar por qué el mismo objeto produjo resultados distintos.

Esta diferencia demuestra la relación entre ambos instrumentos. La matriz de alcance no sustituye la evaluación de confiabilidad. Cuando la divergencia aparece antes de la conclusión científica, debe regresarse hacia el nivel correspondiente. Cuando los resultados son comunes y la diferencia aparece en aquello que se pretende inferir, el análisis de alcance adquiere protagonismo. Puede existir una tercera configuración:

Pericia A: E1 → R → C.

Pericia B: E2 → R → C.

Los expertos utilizan fuentes distintas y convergen en el mismo resultado. En este escenario, la matriz debe incorporar el análisis de independencia desarrollado anteriormente. La coincidencia puede fortalecer C cuando E1 y E2 poseen suficiente autonomía y no existe una vulnerabilidad común capaz de explicar ambos resultados. La convergencia debe registrarse como tal y no simplemente como dos votos favorables a una conclusión. Una cuarta configuración aparece cuando las pericias utilizan **métodos distintos sobre el mismo objeto**:

E → M1 → R1 → C.

E → M2 → R2 → C.

La coincidencia puede proporcionar una corroboración metodológica relevante si M1 y M2 se basan en principios suficientemente diferentes. Sin embargo, la dependencia común respecto de E debe mantenerse visible. La convergencia fortalece aquello que se encuentra después de la separación metodológica y no necesariamente las condiciones de autenticidad, integridad o procedencia del objeto compartido.

La matriz integrada debe comenzar, por tanto, mediante una **alineación de las proposiciones**. Las conclusiones de cada pericia deben colocarse en correspondencia según aquello que pretenden establecer. Esta operación puede revelar que algunas afirmaciones aparentemente contradictorias responden en realidad a preguntas diferentes.

Una pericia puede responder si determinado resultado es compatible con una fuente y otra intentar determinar si esa fuente fue la única posible. Si la primera concluye compatibilidad y la segunda rechaza identificación exclusiva, ambas afirmaciones pueden ser perfectamente compatibles. La contradicción solamente existiría si una sostuviera exclusividad y la otra demostrara que existen fuentes alternativas igualmente compatibles.

Esta precisión exige distinguir entre **contradicción semántica y contradicción epistemológica**. La primera puede surgir de palabras diferentes; la segunda existe cuando dos proposiciones no pueden ser simultáneamente verdaderas bajo las mismas condiciones. Antes de comparar perfiles o alcances debe determinarse cuál de ambas situaciones existe.

La terminología científica adquiere aquí especial importancia. Dos expertos pueden utilizar expresiones como “probable”, “compatible”, “consistente”, “altamente probable” o “indeterminado” con significados diferentes. La matriz integrada debe registrar qué representa cada término dentro de la disciplina antes de concluir que existe una diferencia sustantiva.

Esta aclaración puede revelar una **equivalencia conceptual bajo terminología distinta**. Si dos especialistas utilizan escalas diferentes para expresar niveles semejantes de apoyo, la aparente contradicción puede desaparecer. El sistema debe evitar construir controversias a partir de diferencias puramente lingüísticas.

La situación inversa también puede ocurrir: dos expertos pueden utilizar la **misma palabra con significados diferentes**. Ambos pueden hablar de “identificación” y uno referirse a pertenencia a una clase mientras el otro pretende una atribución individual exclusiva. La coincidencia terminológica no significa entonces coincidencia científica. La matriz debe registrar la proposición real y no solamente la etiqueta.

Una vez alineadas las conclusiones, corresponde identificar el **núcleo científico común**. Este núcleo se encuentra formado por aquellas proposiciones que las pericias

aceptan sustancialmente y que, además, poseen suficiente confiabilidad científica según la evaluación individual. La coincidencia entre expertos no convierte automáticamente una proposición en verdadera; primero debe existir una base científica adecuada. Pero cuando ambas condiciones concurren, el núcleo puede constituir un punto estable para la valoración posterior.

La identificación del núcleo común posee una función particularmente importante: evita que la controversia sobre una inferencia final produzca una **invalidación artificial de todo el conocimiento previo**. Dos especialistas pueden discutir intensamente acerca de causalidad y coincidir completamente en la existencia de una asociación. La asociación no deja de encontrarse respaldada porque la causalidad permanezca controvertida. La matriz puede registrar entonces:

P1 — núcleo común: directamente acreditado.

P2 — núcleo común: directamente acreditado.

P3 — punto de divergencia.

P4/P5 — conclusiones incompatibles o diferentes grados de alcance.

Esta representación permite que la valoración se concentre en P3 y en la transición posterior. El núcleo común tampoco debe extenderse más allá de aquello que realmente comparten los expertos. Si ambos aceptan la presencia de un elemento y solamente uno considera demostrado su origen, el consenso termina en presencia. La matriz no debe utilizar la coincidencia parcial para construir una conclusión común más amplia.

Después de identificar el núcleo, corresponde localizar el **punto de primera divergencia de alcance**. Este puede aparecer en diferentes niveles. Puede existir desacuerdo acerca de si el resultado proporciona apoyo positivo o solamente compatibilidad; acerca de la fuerza del apoyo; acerca de la exclusión de alternativas; acerca de una condición necesaria; o acerca de si la metodología posee capacidad para formular una conclusión más amplia.

Cada forma requiere un análisis diferente. Si el desacuerdo se encuentra en la **existencia de apoyo**, debe examinarse la relación entre hallazgo e hipótesis. Si se encuentra en la **intensidad del apoyo**, debe analizarse capacidad discriminatoria. Si se encuentra en las **alternativas**, debe determinarse cuáles permanecen científicamente plausibles. Si se encuentra en una **premisa externa**, debe examinarse qué fuente la

acredita. Si se encuentra en la **capacidad del método**, puede ser necesario regresar hacia la validación metodológica.

La matriz integrada debe evitar que todas estas diferencias sean reducidas a la frase "los peritos discrepan". El objetivo consiste precisamente en establecer **sobre qué discrepan y por qué esa diferencia importa**.

Una de las configuraciones más frecuentes puede denominarse **divergencia por ampliación de alcance**. Ambos expertos aceptan un resultado R. El experto A concluye C1, mientras B acepta C1 y añade C2. La verdadera controversia se encuentra en si R y C1 proporcionan fundamento suficiente para C2. Puede representarse:

A: R → C1.

B: R → C1 → C2.

En este escenario, C1 constituye un núcleo común. La carga argumentativa de la controversia se concentra en el tránsito hacia C2. El hecho de que B formule una conclusión más amplia no la convierte en científicamente superior; necesita justificar la capacidad adicional.

Esta configuración aparece con frecuencia en los tránsitos de **compatibilidad hacia identificación, asociación hacia causalidad, presencia hacia atribución o posibilidad hacia ocurrencia efectiva**. La matriz debe registrar la ampliación y examinar las premisas que la sustentan.

Puede existir una **divergencia por restricción**, donde A formula una conclusión amplia y B sostiene que determinadas limitaciones obligan a reducirla. La valoración debe determinar si esas limitaciones se encuentran científicamente justificadas. La mayor prudencia de B no constituye automáticamente superioridad, pero tampoco debe interpretarse como menor capacidad científica.

La pregunta relevante consiste en establecer qué formulación representa mejor la evidencia. Si las limitaciones son reales y afectan la capacidad discriminatoria, la conclusión restringida puede ser epistemológicamente superior. Si la metodología permite legítimamente una afirmación más fuerte, una cautela excesiva puede subrepresentar el conocimiento disponible.

Una tercera configuración corresponde a la **divergencia por condición**. Ambos expertos aceptan una relación científica, pero uno considera acreditada o necesaria determinada premisa externa y el otro no. En este escenario, la diferencia puede no pertenecer exclusivamente a la ciencia. Puede existir:

Si P, entonces C. Ambos expertos aceptan la relación. El desacuerdo consiste en si P ocurrió. Si P depende de testimonios, documentos u otras fuentes, la controversia final corresponde a la integración probatoria. La matriz debe evitar presentar esta diferencia como una contradicción científica cuando los especialistas coinciden respecto de la relación técnica.

Esta distinción resulta especialmente útil para mantener separadas las funciones. El experto puede explicar las consecuencias científicas de P; el juez determina si P se encuentra acreditada.

Una cuarta configuración corresponde a la **divergencia sobre alternativas**. Ambos expertos aceptan el hallazgo y su relación con H1, pero uno considera que H2 ha sido suficientemente descartada y el otro sostiene que permanece abierta. La controversia se concentra entonces en la capacidad discriminatoria de la evidencia.

La matriz debe registrar qué fundamento utiliza cada especialista para tratar H2. Puede existir nueva evidencia, diferencias metodológicas, distinta interpretación de la literatura o simplemente una omisión. La preferencia debe basarse en estas razones.

Una quinta configuración corresponde a la **divergencia probabilística**. Los expertos pueden aceptar los mismos datos y asignar diferentes grados de apoyo debido a modelos, poblaciones de referencia, supuestos o criterios distintos. La comparación necesita hacer visibles estos componentes antes de utilizar las cifras.

Una diferencia entre dos valores numéricos no demuestra automáticamente que uno de los especialistas se encuentre equivocado. Puede reflejar preguntas distintas o modelos diferentes. La matriz debe verificar que las medidas sean realmente comparables.

Una sexta configuración aparece cuando existe una **divergencia multidisciplinaria**. Dos especialistas pertenecientes a áreas diferentes pueden formular conclusiones que parecen incompatibles porque observan niveles distintos del fenómeno.

Una pericia puede describir un mecanismo y otra sus consecuencias. Antes de declarar contradicción debe determinarse si ambas proposiciones pueden coexistir.

La matriz integrada debe permitir una relación de **complementariedad** cuando corresponda. No toda diferencia necesita resolverse mediante preferencia. Dos pericias pueden responder preguntas diferentes y, conjuntamente, proporcionar una representación más completa.

Esta posibilidad resulta especialmente importante porque el proceso adversarial puede presentar las pericias como posiciones enfrentadas, aunque científicamente sean parcialmente complementarias. El análisis debe independizarse de la estrategia de las partes y reconstruir la relación real entre las conclusiones.

La matriz puede clasificar provisionalmente las relaciones entre proposiciones como: **Coincidencia plena. Coincidencia parcial. Complementariedad. Diferencia de grado. Divergencia de alcance. Contradicción directa. No comparables por responder preguntas diferentes.**

Estas categorías no necesitan puntuación. Su función consiste en describir la estructura antes de determinar qué consecuencia posee. La **coincidencia plena** existe cuando las proposiciones son sustancialmente equivalentes y se encuentran formuladas dentro de condiciones semejantes. La **coincidencia parcial** aparece cuando comparten un núcleo y una de ellas añade componentes. La **complementariedad** existe cuando responden preguntas diferentes y sus resultados pueden integrarse. La **diferencia de grado** aparece cuando existe acuerdo sobre la dirección, pero no sobre la intensidad. La **divergencia de alcance** se presenta cuando discrepan acerca de cuánto puede inferirse. La **contradicción directa** aparece cuando no pueden ser simultáneamente verdaderas bajo las mismas condiciones.

Esta clasificación permite determinar qué tipo de análisis posterior resulta necesario. No tiene sentido utilizar criterios de desempate cuando las pericias son complementarias ni tratar una diferencia de grado como una contradicción absoluta.

La aplicación integrada debe conservar también la **confiabilidad individual** de cada línea. El hecho de identificar un núcleo común no elimina las evaluaciones del MCVR-360. Si ambas pericias coinciden en P, pero una de ellas presenta problemas

graves respecto de la producción de ese resultado, la coincidencia necesita interpretarse considerando la independencia y confiabilidad de la otra.

De manera semejante, una conclusión minoritaria no debe rechazarse porque varias pericias coincidan en la posición contraria. La cantidad de informes no sustituye la calidad de las razones. Una sola pericia puede identificar correctamente una limitación compartida por varios informes redundantes.

Esta situación demuestra la importancia de integrar la **red de dependencia** desarrollada en el apartado anterior. Tres informes coincidentes que dependen de la misma fuente pueden representar una única línea informativa reforzada por revisiones, mientras una cuarta pericia independiente puede aportar una verdadera alternativa. La matriz debe evitar una lógica de mayoría.

La aplicación integrada debe, finalmente, identificar el **alcance común mínimo** que puede sostenerse cuando la controversia no puede resolverse completamente. Este concepto no significa adoptar siempre la conclusión más débil. Se utiliza cuando existe un núcleo suficientemente respaldado y una incertidumbre persistente respecto de la ampliación.

Si ambas pericias acreditan P1 y discrepan acerca de P2, y no existen razones suficientes para preferir una de las interpretaciones, la matriz puede conservar P1 como proposición común y registrar P2 como controversia no resuelta. Esta solución representa fielmente el estado del conocimiento.

El alcance común mínimo puede resultar especialmente importante para la posterior integración. El resto de las pruebas puede proporcionar información capaz de resolver P2, pero no debe atribuirse a la ciencia aquello que permaneció científicamente controvertido.

Con estos elementos queda establecido el primer nivel de aplicación integrada: alineación de proposiciones, identificación del núcleo común, localización del punto de divergencia, clasificación de la relación entre informes y delimitación del alcance común cuando la controversia persiste.

Una vez identificados el núcleo científico común y el punto de primera divergencia, corresponde determinar **cómo debe resolverse operativamente una diferencia de alcance entre pericias**. Esta operación requiere utilizar conjuntamente la

información proporcionada por el MCVR-360 y la matriz de alcance, pero sin confundir sus funciones ni contabilizar dos veces una misma deficiencia. El MCVR-360 permite establecer qué razones existen para confiar en cada informe; la matriz determina qué proposiciones puede sostener legítimamente cada uno. La comparación debe combinar ambos resultados únicamente en la medida necesaria para resolver la controversia concreta.

La regla inicial consiste en evitar una secuencia simplificada del tipo **"mayor IGCC = mayor alcance"**. Una pericia científicamente más confiable no posee, por ese solo hecho, capacidad para formular conclusiones más amplias. La confiabilidad y el alcance permanecen como ejes diferentes. El IGCC puede proporcionar razones para confiar más en aquello que una pericia establece, pero no amplía las capacidades científicas de la metodología utilizada.

Puede ocurrir que una pericia presente un IGCC superior y formule una conclusión prudente de compatibilidad, mientras otra, con un perfil de confiabilidad inferior, pretenda establecer identificación. No existe ninguna razón para considerar que la segunda posee mayor alcance probatorio simplemente porque su conclusión sea más categórica. La amplitud debe justificarse mediante la capacidad del método, no mediante la contundencia de la afirmación.

De manera inversa, tampoco debe suponerse que la conclusión más limitada sea necesariamente la más correcta. Una metodología puede disponer de capacidad suficiente para formular una conclusión fuerte y un experto adoptar una posición excesivamente cautelosa. La matriz debe determinar qué formulación representa realmente aquello que la evidencia permite sostener.

La comparación debe comenzar, por tanto, con una pregunta específica: **¿qué diferencia científica permite que una pericia avance más lejos que la otra?** Si existe una respuesta suficientemente fundamentada —por ejemplo, una metodología con mayor capacidad discriminatoria, información adicional válida o una alternativa correctamente excluida—, la diferencia de alcance puede encontrarse justificada. Si no existe, la conclusión más amplia puede representar una sobreextensión.

Esta operación puede estructurarse mediante tres niveles sucesivos. Primero se establece si ambas pericias poseen **confiabilidad suficiente respecto del componente**

controvertido. Segundo, se determina si sus metodologías y resultados poseen capacidad para responder la cuestión. Tercero, se examinan las razones específicas que explican la diferencia de alcance. Esta secuencia evita utilizar la valoración global como sustituto del análisis de la proposición concreta.

Utilización conjunta del MCVR-360 y la matriz de alcance

La relación entre ambas herramientas debe mantenerse claramente delimitada. El MCVR-360 responde: **¿Cuánto puede confiarse en esta conclusión y por qué?** La matriz de alcance responde:

¿Qué puede afirmar esta conclusión y hasta dónde puede extenderse? Cuando existen pericias contradictorias, ambas preguntas deben formularse respecto de cada informe antes de realizar la comparación. Solamente después puede determinarse qué significado posee la diferencia. Puede existir, por ejemplo:

Pericia A: confiabilidad alta + acredita directamente P1 + puede apoyar P2. **Pericia B:** confiabilidad alta + acredita directamente P1 + afirma acreditar directamente P2. La controversia no se resuelve mediante confiabilidad porque ambas presentan condiciones semejantes. Debe examinarse por qué B considera que P2 pertenece al nivel de acreditación directa mientras A lo sitúa en apoyo. El análisis se concentra entonces en la capacidad metodológica, las premisas adicionales y las alternativas relevantes.

Otra configuración puede ser: **Pericia A:** confiabilidad alta + acredita P1. **Pericia B:** confiabilidad baja respecto del procedimiento relevante + acredita supuestamente no-P1. Aquí la contradicción aparece ya en el resultado. La diferencia de confiabilidad puede adquirir una función importante y resultar necesario regresar hacia el rigor metodológico antes de analizar el alcance. La matriz no debe tratar ambas proposiciones como si partieran de bases científicas equivalentes.

Puede existir igualmente: **Pericia A:** confiabilidad alta + P1 directamente acreditada + H1 como conclusión condicionada. **Pericia B:** confiabilidad alta + P1 directamente acreditada + H2 como conclusión condicionada. En este escenario, la controversia puede depender de qué condiciones externas se encuentren acreditadas. La ciencia puede haber delimitado correctamente ambos escenarios y corresponder al razonamiento judicial determinar cuál de las premisas contextuales se encuentra respaldada.

Estas configuraciones demuestran que el MCVR-360 y la matriz funcionan de manera **secuencial y complementaria**, no acumulativa. No debe añadirse una puntuación de confiabilidad a una supuesta puntuación de alcance ni producirse un índice combinado. La información de ambas herramientas debe mantenerse cualitativamente diferenciada.

Esta separación permite evitar la **doble penalización**. Si una conclusión fue sobreextendida por el propio experto y esta circunstancia ya redujo justificadamente la valoración de imparcialidad científica dentro del MCVR-360, la matriz puede registrar nuevamente la sobreextensión para limitar el alcance, pero no debería tratarla como una segunda deficiencia independiente destinada a reducir nuevamente una puntuación. La misma evidencia cumple funciones distintas en ambos niveles: explica una limitación de confiabilidad interpretativa y delimita aquello que puede utilizarse probatoriamente.

La regla debe formularse así: **una misma circunstancia puede ser relevante para confiabilidad y alcance, pero no debe contabilizarse artificialmente como dos errores independientes cuando procede de una única causa**.

La situación inversa también debe reconocerse. Una frontera de alcance no constituye necesariamente una deficiencia del MCVR-360. Si una técnica se encuentra diseñada para establecer compatibilidad y el experto formula correctamente una conclusión de compatibilidad, el hecho de que no pueda demostrar identificación no reduce su rigor. Simplemente delimita su capacidad probatoria.

Esta diferencia es esencial para evitar que el método penalice a una pericia por **reconocer correctamente sus propias limitaciones**. Una conclusión proporcional puede presentar un alcance restringido y una confiabilidad muy elevada.

Resolución de divergencias de alcance

La primera forma de resolución corresponde a la **preferencia justificada por la conclusión más amplia**. Esta situación aparece cuando una de las pericias dispone de fundamentos científicos adicionales que permiten legítimamente avanzar más allá del núcleo común. Puede tratarse de una metodología más discriminatoria, datos adicionales independientes, una validación específica o evidencia capaz de excluir alternativas relevantes.

La preferencia no debe justificarse señalando simplemente que la pericia "es más completa". Debe identificarse qué elemento adicional permite recorrer la distancia

inferencial. La pregunta continúa siendo: **¿qué tiene esta pericia que la otra no tiene y por qué ese elemento autoriza una conclusión más fuerte?**

Si la respuesta puede reconstruirse mediante evidencia y razones científicas, la mayor amplitud puede encontrarse justificada. En ese escenario, la matriz debe registrar el núcleo común y posteriormente mostrar qué componente adicional sustenta la ampliación.

La segunda forma corresponde a la **preferencia justificada por la conclusión más limitada**. Aparece cuando la afirmación más amplia necesita premisas no acreditadas, elimina alternativas que permanecen abiertas o utiliza una capacidad que la metodología no posee. En este caso, la conclusión limitada representa mejor el estado de la evidencia.

Esta preferencia no debe justificarse mediante una regla general de prudencia. La razón consiste en que la conclusión más amplia **afirma más de lo que los resultados permiten sostener**. Debe identificarse exactamente dónde aparece el exceso. Puede existir:

núcleo común P1 → conclusión limitada P2 suficientemente sustentada → conclusión amplia P3 sin fundamento adicional suficiente.

La valoración puede conservar P1 y P2 y rechazar únicamente el tránsito hacia P3. La tercera forma corresponde a una **delimitación intermedia**. Puede ocurrir que ninguna de las formulaciones de los expertos represente exactamente el alcance científicamente justificable. Una puede ser demasiado amplia y otra excesivamente restrictiva. El análisis puede identificar una proposición intermedia suficientemente sustentada.

Esta posibilidad debe utilizarse con especial cautela para evitar que el juez construya una nueva conclusión científica. La proposición intermedia solamente resulta legítima cuando se encuentra claramente contenida en los resultados y ha sido suficientemente explicada por la evidencia especializada. Si requiere conocimientos técnicos nuevos, no puede ser creada judicialmente.

La cuarta forma corresponde a la **equivalencia de alcance**. Después de aclarar la terminología y las condiciones, puede descubrirse que las pericias expresan sustancialmente la misma capacidad probatoria. Las diferencias pueden ser estilísticas o

proceder de escalas verbales distintas. En este escenario, no existe una controversia real que deba resolverse mediante preferencia.

La quinta forma corresponde a la **persistencia de una controversia de alcance científicamente legítima**. Puede ocurrir que ambas interpretaciones se encuentren suficientemente fundamentadas y que el conocimiento disponible no permita determinar cuál representa mejor el resultado. La matriz debe conservar esta incertidumbre.

Este resultado no constituye una falla del método. La finalidad del SVRPP no consiste en eliminar todas las controversias, sino en determinar cuáles pueden resolverse racionalmente y cuáles representan límites reales del conocimiento. Cuando la ciencia permanece abierta, la valoración judicial debe recibir esa incertidumbre como parte de la evidencia.

La sexta forma corresponde a la **insuficiencia común**. Dos pericias pueden formular conclusiones diferentes y ninguna disponer de fundamentos suficientes para alcanzar el nivel que pretende. En ese escenario, el núcleo científicamente utilizable puede encontrarse en una proposición anterior de la cadena o incluso resultar insuficiente para responder la cuestión.

La necesidad procesal de decidir no autoriza a seleccionar una conclusión simplemente porque alguna debe ser elegida. Si ambas exceden la evidencia, la matriz debe indicarlo.

Conclusiones múltiples dentro de una misma pericia

La aplicación integrada no se limita a comparar informes diferentes. Un mismo dictamen puede contener **varias conclusiones relacionadas entre sí**, y la matriz debe evitar que la valoración de una se transfiera automáticamente hacia las demás.

Puede existir una estructura:

C1: resultado instrumental.

C2: clasificación derivada de C1.

C3: interpretación de C1 y C2.

C4: inferencia sobre una hipótesis del caso. Cada conclusión puede poseer un alcance diferente. C1 y C2 pueden encontrarse directamente acreditadas, C3 constituir una interpretación científica suficientemente sustentada y C4 depender de premisas externas. La pericia no debe recibir una única clasificación global de alcance.

La primera tarea consiste en identificar las **relaciones de dependencia entre las conclusiones**. C2 puede depender completamente de C1; C3 puede integrar C1 y C2; C4 puede incorporar además información externa. Si una conclusión temprana es debilitada, debe determinarse qué efecto produce sobre las posteriores.

Esta estructura permite aplicar una **prueba de propagación**. Si C1 fuera incorrecta, ¿qué conclusiones posteriores se verían afectadas? Si C3 fuera limitada, ¿C1 y C2 continuarían intactas? Estas preguntas permiten conocer la arquitectura interna del informe.

La matriz debe evitar contabilizar C1, C2 y C3 como **tres evidencias independientes** cuando forman una única cadena. Cada una puede cumplir una función analítica distinta, pero su acumulación no equivale necesariamente a convergencia. Puede existir también una pericia con **conclusiones paralelas**:

$$R1 \rightarrow C1$$

$$R2 \rightarrow C2$$

$$R3 \rightarrow C3$$

Si R1, R2 y R3 son suficientemente independientes, las conclusiones pueden proporcionar líneas diferentes. Si todos proceden del mismo resultado básico, la independencia será menor. La matriz debe registrar esta diferencia.

Esta estructura resulta particularmente importante en informes multidisciplinarios, donde diferentes secciones pueden producir conclusiones independientes que posteriormente se integran. La existencia de un único documento no significa que exista una sola línea científica; del mismo modo, la existencia de múltiples apartados no significa que cada uno sea independiente.

Jerarquía de conclusiones

Cuando una pericia contiene numerosas conclusiones puede resultar útil identificar una **jerarquía funcional**. Algunas son resultados primarios; otras,

conclusiones intermedias; otras, inferencias finales. Esta jerarquía permite evitar que una conclusión derivada sea tratada como una nueva fuente de apoyo para las premisas que la produjeron. Puede representarse:

Nivel 1: resultados primarios.

Nivel 2: interpretaciones científicas.

Nivel 3: conclusiones especializadas integradas.

Nivel 4: inferencias que requieren información externa.

La clasificación no debe convertirse en una estructura rígida aplicable idénticamente a todas las disciplinas. Su función consiste en mostrar la dirección del razonamiento.

Una conclusión del nivel 3 no debería utilizarse posteriormente como evidencia independiente para confirmar un resultado del nivel 1 cuando depende precisamente de él. Esta sería una forma de circularidad interna.

La jerarquía permite también localizar dónde aparece una **deficiencia crítica**. Si el problema se encuentra en un resultado primario del cual dependen varias conclusiones, su propagación puede ser amplia. Si aparece solamente en una inferencia final, los componentes anteriores pueden conservarse.

Síntesis comparativa

Después de analizar cada pericia y sus conclusiones, la matriz integrada debe producir una **síntesis comparativa de alcance**. Esta síntesis no debe limitarse a declarar cuál informe se prefiere. Debe mostrar qué conocimiento permanece estable, dónde existe controversia y qué significado posee. La síntesis puede estructurarse alrededor de cinco componentes: **Núcleo científico común. Proposiciones adicionales suficientemente sustentadas. Puntos de divergencia. Incertidumbres residuales.**

Proposiciones que exceden el alcance de una o más pericias. El **núcleo científico común** contiene aquello que puede considerarse suficientemente respaldado después de evaluar confiabilidad y alcance. Las proposiciones adicionales identifican aquello que alguna pericia permite sostener más allá del núcleo y por qué. Los puntos de divergencia localizan la controversia. Las incertidumbres residuales conservan aquello

que no pudo resolverse. Finalmente, las proposiciones fuera de alcance impiden que las afirmaciones excesivas regresen posteriormente a la valoración.

Esta estructura resulta mucho más informativa que una conclusión como "se prefiere la pericia A". Incluso cuando exista una preferencia global, la síntesis debe indicar **qué se prefiere y por qué**.

La matriz puede revelar, por ejemplo, que la pericia A resulta preferible respecto de una inferencia causal, mientras ambas coinciden en los resultados primarios y la pericia B aporta una limitación válida respecto de otra conclusión. Una respuesta binaria eliminaría esta información.

La síntesis debe mantener igualmente las **relaciones de dependencia**. Si varias pericias coinciden, pero utilizan la misma fuente, debe indicarse que existe consistencia dependiente. Si convergen mediante rutas independientes, puede registrarse verdadera corroboración. Esta diferencia afectará posteriormente la determinación del peso.

Consenso científico y controversia inferencial

Uno de los productos más importantes de la aplicación integrada consiste en separar **consenso científico y controversia inferencial**. Un caso puede contener una fuerte controversia entre expertos y, al mismo tiempo, un amplio consenso respecto de los resultados básicos. La disputa se encuentra entonces en el significado atribuido a esos resultados.

Esta distinción posee consecuencias importantes para la motivación. El juez no debería presentar como científicamente controvertido aquello que ambos especialistas aceptan. Debe reconocer el consenso y concentrar la justificación en la inferencia disputada.

De manera inversa, si la controversia afecta los propios resultados, la sentencia no debería aparentar que existe un núcleo común que realmente no se encuentra demostrado. La matriz obliga a localizar correctamente la diferencia.

Puede formularse la estructura: **Consenso en datos + controversia en interpretación. Consenso en resultados + controversia en alcance. Controversia en resultados + necesidad de regresar a confiabilidad. Consenso parcial + incertidumbre residual.** Cada configuración exige una respuesta diferente.

Incertidumbre residual

Después de aplicar conjuntamente el MCVR-360 y la matriz puede permanecer una **incertidumbre residual**. Esta categoría representa aquello que no pudo resolverse mediante la evidencia especializada disponible. Puede referirse a una alternativa, al grado de apoyo, a una condición externa o al alcance máximo de una conclusión.

La incertidumbre residual debe formularse de manera específica. No resulta suficiente afirmar que "existen dudas". Debe identificarse qué proposición permanece abierta y qué información sería necesaria para resolverla, cuando esto pueda determinarse.

Esta precisión permitirá posteriormente evaluar qué significado posee la incertidumbre dentro del conjunto probatorio. Una incertidumbre periférica puede tener escasa incidencia; una relacionada con una proposición decisiva puede adquirir gran importancia.

La matriz no debe anticipar todavía la consecuencia respecto del estándar de prueba. Su función consiste en entregar al nivel posterior una representación fiel de aquello que la ciencia ha podido y no ha podido establecer.

Puede formularse, hasta este punto, una regla general para la aplicación integrada: **cuando varias pericias o conclusiones se relacionan con una misma proposición, la matriz debe identificar primero el conocimiento común, localizar posteriormente el punto exacto de divergencia y determinar si la diferencia procede de confiabilidad, alcance, condiciones, alternativas o grado de apoyo; solamente después puede justificarse una preferencia, delimitación común o incertidumbre residual, sin resolver la controversia mediante la comparación global de índices ni mediante la cantidad de expertos que sostienen cada posición**.

La aplicación integrada de la matriz de alcance debe culminar trasladando el resultado comparativo hacia una **motivación judicial capaz de conservar simultáneamente los consensos, las divergencias y las incertidumbres identificadas**. Esta operación exige especial cuidado porque, una vez descompuestas las pericias y reconocidos sus diferentes niveles de alcance, aparece la posibilidad de seleccionar componentes de distintos informes para construir una conclusión conjunta. Esta posibilidad puede ser legítima cuando las proposiciones son científicamente

independientes y compatibles, pero también puede producir una reconstrucción artificial si el juzgador combina fragmentos pertenecientes a metodologías, supuestos o cadenas inferenciales incompatibles.

La primera regla consiste en que la motivación no debería presentar las pericias contradictorias como **bloques indivisibles**. Si el análisis ha permitido identificar un núcleo científico común, ese consenso debe aparecer expresamente. Del mismo modo, si la divergencia solamente afecta una inferencia posterior, la sentencia debe localizarla allí y evitar transmitir la impresión de que existe desacuerdo respecto de todo el contenido científico. Esta forma de motivación representa con mayor fidelidad el estado real del conocimiento.

Una estructura adecuada puede comenzar señalando qué proposiciones se encuentran suficientemente respaldadas por ambas pericias, posteriormente identificar dónde comienza la divergencia y finalmente explicar qué razones permiten resolverla o por qué debe mantenerse abierta. La secuencia puede representarse como:

núcleo científico común → punto de primera divergencia → razones científicas de cada posición → evaluación del alcance → conclusión comparativa.

Esta estructura posee una ventaja importante frente a la simple afirmación de que "se otorga mayor valor a la pericia A". Permite conocer qué parte del informe A se considera superior, qué elementos de B continúan siendo aceptados y qué razones explican la diferencia.

La segunda regla consiste en evitar el **cherry-picking pericial**, entendido como la selección fragmentaria de conclusiones pertenecientes a diferentes informes exclusivamente porque cada una favorece la hipótesis previamente preferida. La posibilidad de descomponer una pericia no autoriza al juzgador a construir una nueva conclusión mediante una combinación libre de fragmentos. Toda utilización parcial necesita respetar la estructura científica que sostiene cada componente.

Este riesgo aparece especialmente cuando dos pericias parten de supuestos incompatibles. El juez podría sentirse tentado a aceptar un resultado favorable de la primera y una conclusión favorable de la segunda sin advertir que esta última presupone precisamente rechazar el fundamento utilizado por la primera. La combinación produciría

una conclusión internamente incoherente, aunque cada fragmento, considerado aisladamente, pareciera útil.

La matriz debe impedir esta operación haciendo visibles las **dependencias entre resultados, supuestos y conclusiones**. Antes de combinar dos proposiciones debe preguntarse si pueden ser simultáneamente verdaderas dentro de una estructura científica coherente y si una no depende de negar las condiciones necesarias de la otra.

La regla puede formularse de manera clara: **la separabilidad lingüística de dos conclusiones no implica necesariamente su separabilidad científica**. Dos frases pueden aparecer en apartados diferentes y depender de una misma metodología o supuesto. La utilización parcial solamente resulta legítima cuando el componente seleccionado conserva fundamento independiente después de retirar aquello que se rechaza.

Esta cuestión conecta directamente con la **prueba de retirada** desarrollada anteriormente. Si se elimina la parte del informe que el juez no acepta, debe preguntarse si la conclusión que pretende conservar continúa suficientemente sustentada. Si pierde una premisa indispensable, no puede utilizarse aisladamente. Puede existir, por ejemplo:

$$\mathbf{P1 \rightarrow P2 \rightarrow P3.}$$

Si el juez rechaza P2, no puede conservar automáticamente P3 cuando esta depende de P2. En cambio, cuando existen rutas independientes:

$$P1 \rightarrow P2$$

$$P1 \rightarrow P3$$

Cuando P2 y P3 poseen rutas independientes, el rechazo de P2 puede no afectar P3. La estructura de dependencia determina la posibilidad de utilización parcial. La tercera regla consiste en diferenciar entre integración de resultados e invención de una nueva pericia. El juez puede combinar proposiciones científicamente establecidas con otras pruebas para construir inferencias probatorias. También puede reconocer que diferentes pericias aportan piezas complementarias. Lo que no debe hacer es formular por sí mismo una conclusión científica que ninguno de los especialistas sostuvo y cuya construcción requiere conocimientos técnicos adicionales.

Esta frontera puede resultar sutil. Supóngase que una pericia acredita P1 y otra acredita P2. Si la relación entre P1 y P2 hacia P3 pertenece al razonamiento ordinario y

no requiere conocimientos especializados adicionales, el juez puede realizar la integración dentro de su función probatoria. Si, en cambio, determinar que P1 + P2 implica científicamente P3 exige conocimientos pertenecientes a una disciplina especializada, esa conexión necesita respaldo pericial.

La pregunta operativa consiste en establecer: **¿el puente entre las conclusiones requiere conocimiento científico adicional o solamente integración probatoria de hechos ya establecidos?** En el primer caso, el juez no debería construirlo autónomamente; en el segundo, puede formar parte legítima de su razonamiento.

Esta regla protege simultáneamente la independencia judicial y los límites epistemológicos de la función jurisdiccional. El juez no queda subordinado a aceptar globalmente la opinión de un experto, pero tampoco adquiere por ello competencia para producir conocimiento científico nuevo.

La cuarta regla consiste en preservar la **coherencia metodológica** cuando se combinan componentes de diferentes informes. Dos resultados pueden ser complementarios si sus metodologías responden preguntas distintas y compatibles. Sin embargo, pueden resultar incompatibles cuando utilizan definiciones, poblaciones de referencia, escalas, presupuestos o criterios que no pueden integrarse directamente.

La coincidencia terminológica no garantiza compatibilidad metodológica. Dos expertos pueden utilizar la misma categoría y construirla mediante criterios diferentes. Antes de combinar los resultados debe determinarse si ambos conceptos son realmente equivalentes.

Esta cautela adquiere especial importancia frente a resultados **cuantitativos**. No deberían combinarse porcentajes, probabilidades, frecuencias o puntuaciones procedentes de modelos diferentes como si pertenecieran a una misma escala. La integración matemática necesita fundamento científico específico.

La quinta regla consiste en conservar la **incertidumbre residual** cuando la comparación no permite resolver racionalmente una divergencia. La sentencia no debe presentar una conclusión científica categórica simplemente porque necesita adoptar una decisión jurídica. La necesidad institucional de decidir y la capacidad científica de resolver una controversia son cuestiones diferentes.

Cuando dos pericias suficientemente confiables mantienen interpretaciones defendibles y no existe evidencia capaz de discriminar entre ellas, la motivación debe señalar qué proposición permanece incierta. Posteriormente podrá determinar qué significado posee esa incertidumbre dentro del conjunto probatorio, pero no debería eliminarla antes de esa etapa.

Esta distinción resulta especialmente importante porque el juez puede finalmente adoptar una decisión jurídica pese a la persistencia de una controversia científica. Ello no significa que haya demostrado científicamente cuál experto tenía razón. Puede significar que otras pruebas permiten resolver la hipótesis o que las reglas del estándar de prueba determinan la consecuencia jurídica de la incertidumbre.

La sexta regla consiste en impedir que la **preferencia judicial retroalimente retrospectivamente la confiabilidad de la pericia seleccionada**. Una vez que el juez considera que un informe encaja mejor con el conjunto probatorio, puede surgir la tendencia a reinterpretar sus limitaciones como menos importantes y las de la pericia contraria como más graves. La matriz debe conservar las evaluaciones científicas realizadas antes de la integración.

La coherencia con el resto de la prueba puede aumentar el significado probatorio de una conclusión cuando existe verdadera convergencia independiente, pero no convierte retrospectivamente una metodología deficiente en rigurosa ni una sobreextensión en científicamente válida. La confiabilidad debe continuar determinada por las razones propias de la pericia.

Esta regla protege frente al **razonamiento circular por coherencia**: se considera correcta una pericia porque coincide con la hipótesis general y posteriormente se considera demostrada la hipótesis porque coincide con la pericia. La independencia de los niveles debe impedir este circuito.

La séptima regla consiste en mantener la diferencia entre **preferencia científica y preferencia probatoria**. Una pericia puede resultar científicamente superior respecto de una cuestión y, sin embargo, aportar menos información para una hipótesis jurídicamente relevante. De manera inversa, una conclusión limitada puede adquirir gran importancia cuando se integra con otras pruebas.

La matriz de alcance permite determinar la primera parte de esta relación; la etapa posterior de peso probatorio determinará la segunda. La motivación no debería fusionarlas prematuramente.

La octava regla consiste en distinguir entre **consenso científico y corroboración probatoria**. Si dos expertos coinciden porque utilizan la misma fuente o porque uno depende del otro, puede existir consenso o consistencia sin verdadera corroboración independiente. La sentencia debe evitar presentar toda coincidencia como multiplicación de evidencia.

Cuando la independencia sea relevante, la motivación debería señalar qué relación existe entre los informes. Puede establecer que dos análisis reproducen un mismo resultado, que diferentes metodologías convergen independientemente o que una metapericia confirma la corrección del procedimiento sin producir una nueva observación. Cada formulación atribuye a la coincidencia su significado correcto.

La novena regla consiste en evitar que una **mayoría de expertos** sustituya el análisis. La existencia de tres informes favorables frente a uno contrario no determina automáticamente cuál posición posee mejor fundamento. Si los tres primeros dependen de una misma fuente o metodología y el cuarto identifica una vulnerabilidad común real, la cantidad de opiniones puede ser epistemológicamente poco informativa.

La sentencia debe valorar razones y no votos. La cantidad puede adquirir significado cuando representa verdaderas replicaciones independientes, pero necesita demostrarse esa independencia.

La décima regla consiste en reconocer que una **pericia minoritaria puede aportar una limitación válida sin que toda su conclusión sea preferida**. El juez puede aceptar una objeción metodológica o una advertencia de alcance formulada por un experto y continuar considerando mejor sustentados otros componentes de la pericia contraria. Esta utilización parcial resulta legítima cuando las proposiciones son separables y la motivación explica la razón.

Esta posibilidad demuestra nuevamente que la comparación no necesita terminar con un ganador global. El objetivo consiste en reconstruir el conocimiento científicamente utilizable.

Motivación de una preferencia de alcance

Cuando la matriz permita preferir justificadamente una de las formulaciones, la motivación debería identificar cuatro elementos: **núcleo común, diferencia relevante, fundamento científico de la diferencia y consecuencia sobre el alcance**. La estructura puede formularse conceptualmente así:

Ambas pericias coinciden en P1. La pericia A avanza hacia P2, mientras B considera que P1 solamente permite P1'. La diferencia depende de X. La evidencia disponible demuestra que X [se encuentra/no se encuentra] suficientemente sustentado. En consecuencia, el alcance científicamente defendible es P2/P1'. Esta forma permite conocer exactamente qué fue resuelto y evita una preferencia basada en impresiones generales.

Cuando la preferencia se funda en una **metodología más discriminatoria**, debe explicarse qué capacidad adicional posee. Cuando se funda en una **hipótesis alternativa correctamente descartada**, debe indicarse qué evidencia permite excluirla. Cuando depende de una **premisa externa**, debe señalarse qué prueba la acredita. La razón debe guardar correspondencia con la fuente de la diferencia.

Motivación de una controversia no resuelta

Cuando la controversia permanezca científicamente abierta, la motivación debe ser igualmente precisa. No basta afirmar que “las pericias se contradicen”. Debe establecerse qué comparten, dónde discrepan y por qué la evidencia disponible no permite resolver suficientemente esa divergencia. Puede formularse conceptualmente:

Ambas pericias acreditan P1. Discrepan respecto de si P1 permite sostener P2. Las dos interpretaciones presentan fundamento científico suficiente y la información disponible no permite discriminar entre ellas. En consecuencia, P1 puede considerarse científicamente respaldada, mientras P2 permanece controvertida. Esta formulación conserva el conocimiento disponible y evita que la incertidumbre respecto de P2 destruya P1.

La misma estructura puede utilizarse cuando existe una **diferencia de grado**. Puede establecerse que ambas pericias consideran que P1 favorece H, pero no existe fundamento suficiente para determinar si el apoyo debe calificarse como moderado o

fuerte. La conclusión puede conservar la dirección del apoyo y mantener abierta su intensidad.

Conclusiones múltiples y selección legítima

Cuando un mismo informe contiene múltiples conclusiones, la motivación debe evitar el error inverso del cherry-picking: **rechazar todo el informe porque una de sus conclusiones presenta una limitación**. La matriz permite determinar qué componentes poseen fundamento independiente.

Si C1, C2 y C3 proceden de rutas diferentes y solamente C3 presenta una sobreextensión, C1 y C2 pueden conservar valor. Si todas dependen de una misma deficiencia crítica, la consecuencia será diferente. La sentencia debe explicar esta estructura.

La selección legítima de una conclusión requiere, por tanto, tres condiciones: que la proposición sea **científicamente separable**, que conserve **fundamento independiente suficiente** y que su utilización no contradiga las premisas necesarias de los componentes que simultáneamente se aceptan. Estas condiciones permiten diferenciar selección racional de selección oportunista.

Producto final de la etapa de alcance

Después de aplicar el MCVR-360 y la matriz a todas las conclusiones relevantes, el resultado final del capítulo no debe ser una nueva puntuación, sino un **Mapa Consolidado de Alcance Probatorio de la Prueba Pericial**. Este mapa constituye la representación final de aquello que el conocimiento especializado aporta antes de comenzar la determinación de su peso dentro del conjunto probatorio. El mapa debe identificar, respecto de cada proposición central:

1. **Qué se encuentra directamente acreditado.**
2. **Con qué nivel de confiabilidad científica se encuentra acreditado.**
3. **Qué proposiciones adicionales puede apoyar.**
4. **Qué premisas externas necesita para hacerlo.**
5. **Qué condiciones e incertidumbres permanecen.**
6. **Qué alternativas continúan científicamente abiertas.**
7. **Qué no puede demostrar la pericia.**

8. **Qué relaciones de independencia, convergencia o redundancia existen con otras fuentes.**
9. **Qué controversias entre expertos fueron resueltas y cuáles permanecen abiertas.**
10. **Cuál es la proposición probatoriamente utilizable que resulta de todo el análisis.**

La décima cuestión constituye el resultado operativo fundamental. Después de todo el proceso, el sistema debe estar en condiciones de formular **qué proposición exacta ingresa a la siguiente etapa de valoración**. Ya no se trata simplemente de "la conclusión del perito", sino de una proposición cuya confiabilidad, alcance, condiciones y límites han sido previamente examinados.

Esta proposición probatoriamente utilizable puede coincidir con la conclusión original, ser una versión condicionada, representar una formulación más limitada o corresponder al núcleo común entre varias pericias. Lo importante consiste en que pueda reconstruirse por qué posee esa forma. Puede representarse la secuencia completa:

Informe pericial

- **MCVR-360**
- **Conclusión científicamente confiable**
- **Matriz de alcance**
- **Control de saltos**
- **Análisis de condiciones e incertidumbres**
- **Control de independencia y convergencia**
- **Comparación de pericias**
- **Proposición probatoriamente utilizable.**

Esta secuencia constituye el producto final de la etapa de alcance. La proposición probatoriamente utilizable no posee todavía un **peso probatorio definitivo**. Puede ser científicamente muy confiable y encontrarse correctamente delimitada y, sin embargo, resultar poco discriminatoria respecto de las hipótesis del caso. También puede adquirir una fuerza considerable cuando se integra con otras fuentes independientes. Determinar esa fuerza exige un nivel adicional.

Esta frontera debe mantenerse con claridad para impedir que la matriz de alcance se convierta en una decisión anticipada. El resultado indica **qué puede ingresar legítimamente al razonamiento probatorio**, no cuánto debe pesar finalmente ni si la hipótesis ha alcanzado el estándar requerido.

Puede formularse el principio rector de la aplicación integrada en los siguientes términos: **cuando existan pericias contradictorias o múltiples conclusiones relacionadas, la valoración debe descomponer los informes en proposiciones comparables, identificar el núcleo científico común, localizar el primer punto real de divergencia y determinar si la diferencia procede de confiabilidad, capacidad metodológica, condiciones, alternativas o alcance; la selección total o parcial de conclusiones solamente será legítima cuando los componentes sean científicamente separables, compatibles y posean fundamento independiente suficiente, evitando tanto la elección global de un perito por autoridad o puntuación como la combinación oportunista de fragmentos procedentes de cadenas incompatibles**.

Con esta regla, el SVRPP puede enfrentar la contradicción pericial sin reducirla a una competencia entre expertos. La cuestión deja de ser simplemente **quién tiene razón** y pasa a formularse de manera más precisa: **qué proposiciones se encuentran suficientemente respaldadas, cuáles dependen de inferencias adicionales y qué incertidumbres permanecen después de comparar las razones científicas disponibles**.

La aplicación integrada completa así la arquitectura del alcance probatorio. El sistema dispone ahora de una conclusión científicamente evaluada mediante el MCVR-360, delimitada mediante la matriz, depurada de saltos inferenciales, interpretada conforme a sus condiciones e incertidumbres y situada dentro de una red de relaciones con otras pericias. El conocimiento especializado se encuentra preparado para ingresar a una etapa diferente: la determinación de su verdadera fuerza dentro del conjunto de la prueba.

La delimitación del alcance probatorio constituye una etapa indispensable dentro de la valoración racional de la prueba pericial porque permite responder una pregunta distinta de aquella que fue resuelta mediante el MCVR-360. Una vez determinado que una conclusión especializada posee determinado grado de confiabilidad científica, todavía resulta necesario establecer **qué permite afirmar realmente esa conclusión**

dentro del proceso penal. Esta distinción impide que la calidad científica de una pericia sea confundida con la amplitud de su capacidad demostrativa y constituye una de las principales garantías frente a la sobrevaloración del conocimiento experto.

El punto de partida del capítulo ha sido, por ello, la separación entre **confiabilidad científica y alcance probatorio**. La primera se refiere a las razones que permiten confiar en la producción e interpretación del conocimiento especializado; el segundo delimita las proposiciones que pueden sostenerse legítimamente a partir de ese conocimiento. Una pericia puede haber sido realizada por un especialista altamente idóneo, mediante una metodología rigurosa y con una interpretación científicamente imparcial, y aun así responder solamente una cuestión específica. Su elevada confiabilidad fortalece aquello que realmente demuestra, pero no amplía las capacidades de la metodología ni convierte automáticamente el resultado en demostración de la hipótesis jurídica principal.

Esta distinción permite comprender que la valoración racional no debe preguntar simplemente si una pericia es confiable, sino **qué proposición concreta merece esa confianza**. El conocimiento científico siempre se produce respecto de objetos, métodos, condiciones y preguntas determinadas. Cuando posteriormente se utiliza dentro del proceso, existe el riesgo de extender su fuerza hacia proposiciones que se encuentran relacionadas con el resultado, pero que no fueron demostradas por el procedimiento. La delimitación del alcance funciona precisamente como una barrera frente a esta expansión.

Sobre esta base se desarrolló la distinción entre aquello que la pericia **acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar**. Estas categorías no representan grados de calidad ni forman una escala ordinal. Expresan funciones probatorias diferentes y permiten identificar la posición que ocupa cada proposición dentro de la cadena inferencial.

Una proposición se encuentra **directamente acreditada** cuando deriva suficientemente de los resultados obtenidos mediante el procedimiento científicamente evaluado, permanece dentro de la capacidad demostrativa de la metodología y no necesita incorporar premisas externas sustanciales para ser formulada. La acreditación directa puede incluir operaciones interpretativas complejas, siempre que estas pertenezcan legítimamente al conocimiento especializado y posean suficiente fundamento científico. Por ello, lo decisivo no es la ausencia de inferencia, sino la posibilidad de reconstruir la

relación entre evidencia, procedimiento, resultado y conclusión dentro de la propia disciplina.

Esta delimitación obliga a mantener la proposición acreditada con las mismas **condiciones, restricciones y grados de incertidumbre** que acompañan al resultado científico. Si el procedimiento permite establecer compatibilidad, aquello que se acredita es compatibilidad; si produce una estimación dentro de un intervalo, aquello que se acredita incluye ese intervalo; si la conclusión depende de determinadas condiciones, estas forman parte de su contenido. La valoración judicial no puede eliminar las restricciones para producir una afirmación aparentemente más útil.

La segunda categoría permitió identificar aquello que la prueba pericial **puede apoyar sin demostrar autónomamente**. Este nivel resulta particularmente importante porque una parte considerable del valor procesal del conocimiento especializado surge precisamente de su integración con otras fuentes. Una pericia puede aportar una premisa científica altamente relevante y necesitar, sin embargo, información testimonial, documental, contextual o circunstancial para avanzar hacia una proposición más amplia.

El carácter mediato de esta función no disminuye necesariamente la importancia de la pericia. Una conclusión especializada puede constituir una pieza decisiva dentro de una inferencia compleja. Lo que debe evitarse es atribuir al informe la fuerza correspondiente a toda la cadena. Cuando la proposición final necesita premisas externas, estas deben identificarse y conservar su propia fuente de acreditación. La ciencia aporta aquello que realmente establece; la fuerza adicional procede de la integración.

Esta estructura permitió formular una regla central: **la certeza de una premisa científica no se transmite automáticamente hacia las conclusiones posteriores**. Si un hallazgo se encuentra establecido con elevada confiabilidad y la inferencia hacia una hipótesis necesita otras premisas, la conclusión incorpora también las incertidumbres de esas premisas y de las relaciones que las conectan. La precisión del dato inicial no convierte en igualmente precisa toda la reconstrucción.

El análisis de aquello que la pericia puede apoyar permitió, además, introducir la importancia de la **capacidad discriminatoria**. Un resultado puede ser científicamente muy confiable y encontrarse igualmente explicado por varias hipótesis. En ese escenario, existe una razón fuerte para aceptar el hallazgo, pero una razón mucho menor para

utilizarlo como elemento capaz de seleccionar entre las alternativas. La confiabilidad responde a la calidad del conocimiento; la capacidad discriminatoria comienza a mostrar qué tan informativo resulta ese conocimiento para el caso.

La tercera categoría estableció las fronteras de aquello que la pericia **no puede demostrar**. Esta delimitación no constituye necesariamente una crítica al informe. Toda metodología posee capacidades determinadas y la calidad científica no depende de poder responder cualquier pregunta procesal. Una técnica puede ser excelente para identificar una característica y carecer completamente de capacidad para establecer quién realizó una conducta. El problema aparece cuando se pretende utilizarla fuera del dominio para el cual proporciona conocimiento.

Esta frontera permitió precisar diferencias especialmente relevantes para la valoración: **presencia no equivale necesariamente a autoría; compatibilidad no equivale a identificación; similitud no equivale a identidad; asociación no equivale a causalidad; posibilidad no equivale a ocurrencia efectiva; no detección no equivale automáticamente a inexistencia; y no exclusión no equivale a confirmación**. Cada transición puede llegar a encontrarse justificada mediante evidencia adicional, pero no debe presentarse como contenida automáticamente en el resultado científico inicial.

La misma lógica permitió establecer que una conclusión científica no puede sustituir una **calificación jurídica**. El experto puede proporcionar conocimientos indispensables para determinar una categoría normativa, pero la aplicación de esa categoría corresponde al juzgador. La autoridad científica no debe extenderse desde la determinación especializada de hechos hacia decisiones normativas que requieren integrar la totalidad de la evidencia y aplicar las reglas jurídicas correspondientes.

La diferencia entre aquello que la pericia no puede demostrar y aquello que demuestra como falso resultó igualmente esencial. **No demostrar P no equivale a demostrar no-P.** Una metodología puede carecer de información suficiente para resolver una proposición y ello no proporciona automáticamente apoyo para su negación. La incertidumbre debe conservarse como incertidumbre mientras no exista evidencia capaz de reducirla.

Sobre esta arquitectura se desarrolló el **control de los saltos inferenciales**. Su finalidad consiste en impedir que una conclusión científicamente adecuada sea ampliada

progresivamente durante su utilización procesal. Estos saltos pueden producirse dentro del propio informe, durante el interrogatorio, en la argumentación de las partes o en la motivación judicial. Por ello, el control debe aplicarse a toda la trayectoria de la conclusión.

La reconstrucción de la cadena **evidencia → resultado → interpretación científica → conclusión pericial → inferencia probatoria** permite localizar el punto exacto donde aparece una ampliación. Cuando una transición requiere una premisa adicional, esta debe hacerse visible. Cuando existen alternativas relevantes, deben ser consideradas. Cuando una conclusión posee condiciones, estas deben mantenerse. Cuando el grado de certeza aumenta, debe existir una razón adicional que justifique ese incremento.

Este análisis permitió diferenciar entre un **salto corregible y una ruptura crítica**. Si el exceso aparece en una etapa posterior y los resultados anteriores conservan fundamento independiente, la conclusión puede limitarse hasta el último nivel suficientemente justificado. Si el problema afecta una condición estructural de la cual depende toda la cadena, la consecuencia puede ser considerablemente más amplia. Esta diferenciación evita tanto la aceptación indiscriminada como el rechazo global innecesario.

La **reformulación mínima científicamente defendible** constituye una herramienta central de esta operación. Su finalidad consiste en conservar la proposición más amplia que continúa respaldada después de retirar el salto injustificado. No se trata de construir judicialmente una nueva pericia, sino de impedir que una sobreextensión elimine resultados que poseen fundamento autónomo. La reformulación debe surgir de la propia evidencia especializada y mantenerse dentro de aquello que pudo ser sometido a contradicción.

El capítulo prestó también especial atención a las **conclusiones condicionadas, probabilísticas e indeterminadas**. Estas formas de expresión muestran que la incertidumbre no constituye necesariamente una deficiencia de la ciencia. En numerosas disciplinas, reconocer condiciones, intervalos, probabilidades o incapacidad para discriminar constituye precisamente la respuesta científicamente correcta.

Las conclusiones condicionadas obligan a identificar qué premisas deben cumplirse para que la inferencia sea aplicable. El experto puede establecer correctamente una relación del tipo **"si P, entonces C"**, pero la pericia no demuestra necesariamente P. Cuando esa premisa procede de otras fuentes, debe ser valorada independientemente antes de aplicar la conclusión al caso.

Las conclusiones probabilísticas exigen determinar con precisión **qué probabilidad se está expresando**. La existencia de una cifra no autoriza a transformarla en probabilidad de culpabilidad, inocencia o verdad de la hipótesis jurídica. Particular importancia posee la diferencia entre la probabilidad de observar una evidencia bajo una hipótesis y la probabilidad de la hipótesis después de observar esa evidencia. Confundir ambas direcciones puede producir una sobrevaloración considerable de los resultados.

Los resultados indeterminados requieren una cautela semejante. La indeterminación puede proceder de la propia evidencia, de la capacidad del método, de las condiciones de aplicación o de la insuficiencia de información externa. En cualquiera de estos escenarios, un resultado inconcluso no debe convertirse arbitrariamente en apoyo para una de las posiciones. Reconocer que la evidencia no permite discriminar puede constituir precisamente la conclusión más rigurosa.

Esta lógica permitió profundizar la diferencia entre **ausencia de evidencia y evidencia de ausencia**. Una no detección solamente puede proporcionar razones importantes para afirmar ausencia cuando el procedimiento poseía capacidad suficiente para detectar el fenómeno si este hubiera estado presente bajo las condiciones relevantes. Sin ese fundamento, la conclusión debe permanecer limitada a la no detección.

La conservación de la incertidumbre constituye, en consecuencia, un principio transversal del capítulo. La incertidumbre científica no debe desaparecer porque el proceso necesite adoptar una decisión. Tampoco debe identificarse automáticamente con duda razonable. La primera pertenece al conocimiento especializado; la segunda constituye una valoración jurídica posterior aplicada a la hipótesis global. Su relación depende de qué proposición permanece incierta y qué función cumple dentro del conjunto probatorio.

El análisis de la **independencia, convergencia y redundancia** permitió posteriormente controlar otro mecanismo capaz de ampliar artificialmente la fuerza de la

prueba pericial. La existencia de varios informes coincidentes no significa necesariamente que existan varias fuentes independientes. Diferentes especialistas pueden utilizar una misma muestra, base de datos, premisa contextual, metodología o resultado previo. En esos escenarios, la multiplicidad documental puede ocultar una única fuente informativa.

La convergencia adquiere verdadera fuerza cuando diferentes líneas suficientemente confiables proporcionan información adicional mediante rutas que no comparten una vulnerabilidad capaz de explicar simultáneamente sus resultados. Esta estructura permitió diferenciar entre **replicación, corroboración independiente, complementariedad, consistencia dependiente y redundancia**.

La replicación aporta principalmente información sobre reproducibilidad; la corroboración independiente proporciona apoyo desde una ruta diferente; la complementariedad incorpora premisas distintas necesarias para una inferencia más amplia; la consistencia dependiente muestra coincidencia entre líneas que comparten fuentes o supuestos; y la redundancia reproduce sustancialmente información ya disponible. Cada relación puede ser útil, pero no posee el mismo significado probatorio.

La identificación de **nodos comunes de dependencia** permitió mostrar por qué varias pericias pueden compartir una misma vulnerabilidad. Una muestra incorrectamente identificada, una premisa contextual no acreditada o una base de referencia defectuosa puede encontrarse antes del punto donde diferentes análisis comienzan a separarse. La coincidencia posterior no corrige necesariamente ese problema. La repetición de una misma vulnerabilidad no disminuye su gravedad.

Esta estructura impide que la cantidad de especialistas funcione como una votación científica. Una mayoría de informes no sustituye la evaluación de las razones que los sustentan. Varias pericias dependientes pueden aportar menos información adicional que una única línea verdaderamente independiente.

Todos estos componentes fueron integrados mediante la **matriz de alcance probatorio**, cuya unidad fundamental es la proposición y no el informe considerado globalmente. Esta decisión permite reconocer que una misma pericia puede acreditar directamente una conclusión, apoyar otra y carecer de capacidad para demostrar una tercera. El alcance es proposicional y, por ello, no debe reducirse a un índice global.

La matriz permite registrar la conclusión original, la proposición analizada, el resultado científico que la sustenta, su nivel de confiabilidad, el tipo de alcance, las condiciones de aplicación, las premisas externas, las alternativas, las incertidumbres, las relaciones de dependencia, los saltos detectados y, cuando resulte necesario, la proposición mínima científicamente defendible. El resultado no es una nueva puntuación, sino un **mapa de aquello que puede hacerse racionalmente con cada conclusión**.

La utilización de una versión preliminar y una versión consolidada permite incorporar el contradictorio dentro del análisis. La primera identifica vacíos y los transforma en preguntas; la segunda incorpora las respuestas y modifica la clasificación cuando existen nuevas razones para hacerlo. Esta revisabilidad mantiene la evaluación subordinada a la evidencia y evita que las primeras impresiones se conviertan en conclusiones rígidas.

La aplicación integrada de la matriz frente a **pericias contradictorias** permitió finalmente superar la lógica según la cual el juez debe escoger necesariamente un informe completo. Las conclusiones pueden alinearse, descomponerse e identificar un núcleo común. La contradicción puede aparecer en los resultados, en la interpretación, en una condición, en la fuerza del apoyo o únicamente en la amplitud atribuida a la conclusión.

Esta reconstrucción permite diferenciar entre **consenso científico y controversia inferencial**. Dos expertos pueden coincidir en aquello que científicamente se encuentra establecido y discrepar solamente acerca de lo que puede inferirse posteriormente. En ese escenario, el núcleo común debe conservarse y la motivación concentrarse en el punto real de divergencia.

La comparación puede conducir hacia una preferencia justificada por una conclusión más amplia, una preferencia por una formulación más limitada, una delimitación intermedia, una equivalencia sustantiva, una controversia científicamente no resuelta o una insuficiencia común. Ninguno de estos resultados debe derivarse de la mera comparación de IGCC ni del número de expertos que sostienen cada posición.

Especial importancia posee la prevención del **cherry-picking pericial**. La posibilidad de utilizar parcialmente un informe no autoriza a seleccionar fragmentos de diferentes pericias únicamente porque favorezcan una hipótesis. Los componentes combinados deben ser científicamente separables, conservar fundamento independiente

y resultar compatibles entre sí. De lo contrario, el juzgador terminaría construyendo una nueva pericia mediante piezas que nunca formaron una cadena científica coherente.

El producto final de todo este recorrido es la **proposición probatoriamente utilizable**. Esta constituye la formulación que puede ingresar legítimamente a la etapa siguiente después de haber superado dos controles sucesivos: primero, la evaluación de confiabilidad científica mediante el MCVR-360; segundo, la delimitación de alcance desarrollada en este capítulo. La proposición puede coincidir con la conclusión original, encontrarse condicionada, ser más limitada o representar el núcleo común de varias pericias. Lo decisivo es que exista trazabilidad suficiente para justificar su formulación. La arquitectura alcanzada puede sintetizarse mediante la siguiente secuencia:

Prueba pericial

- **evaluación de confiabilidad científica**
- **conclusión científicamente confiable**
- **delimitación de aquello que acredita directamente**
- **identificación de aquello que puede apoyar**
- **determinación de aquello que no puede demostrar**
- **control de saltos inferenciales**
- **conservación de condiciones e incertidumbres**
- **análisis de independencia, convergencia y redundancia**
- **comparación de conclusiones contradictorias**
- **proposición probatoriamente utilizable.**

Con ello queda delimitada con precisión la función del presente capítulo. El análisis de alcance **no determina todavía el peso probatorio de la pericia ni establece si una hipótesis se encuentra probada**. Su función consiste en entregar a la etapa posterior una proposición científicamente confiable, inferencialmente controlada y correctamente delimitada. Solo a partir de ese momento resulta legítimo preguntar cuánto contribuye esa proposición a favorecer una hipótesis frente a sus alternativas.

Puede formularse, finalmente, el principio rector del capítulo en los siguientes términos: **la prueba pericial debe ser utilizada exclusivamente dentro del alcance que sus resultados, metodología y condiciones científicas permiten justificar; su**

confiabilidad no autoriza ampliar ese alcance, la convergencia con otras fuentes no elimina sus limitaciones internas y la necesidad judicial de decidir no permite transformar incertidumbre en certeza. Toda inferencia adicional debe hacer visibles las premisas que la sustentan, conservar las alternativas relevantes y distinguir claramente entre aquello que procede del conocimiento especializado y aquello que surge de la integración judicial de la prueba.

La delimitación del alcance cumple así una función esencial dentro del SVRPP: **preserva la correspondencia entre lo que la ciencia realmente permite afirmar y lo que el proceso atribuye a la prueba pericial**. Gracias a esta frontera, el conocimiento experto puede ser utilizado con toda la fuerza que legítimamente posee, pero sin extender su autoridad hacia proposiciones que necesitan fundamentos adicionales.

Queda así completado el segundo gran nivel del sistema. El primero permitió determinar **cuánto puede confiarse en la pericia**; el segundo ha establecido **qué puede afirmarse a partir de ella**. El nivel siguiente deberá responder una tercera pregunta, distinta de las anteriores y decisiva para la valoración racional: **qué peso probatorio debe atribuirse a la proposición pericial ya confiable y correctamente delimitada cuando se integra con las demás pruebas y se compara con las hipótesis alternativas del caso**.

CAPÍTULO XII

INTEGRACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PESO PROBATORIO DE LA PRUEBA PERICIAL

La evaluación racional de la prueba pericial no concluye cuando se determina que el conocimiento especializado posee suficiente confiabilidad científica, ni cuando se delimita correctamente aquello que puede acreditar, apoyar o no demostrar. Estas operaciones constituyen condiciones necesarias para utilizar racionalmente la pericia, pero todavía dejan abierta una cuestión decisiva: **qué fuerza posee la proposición pericial dentro del conjunto probatorio y cuánto contribuye realmente a favorecer una hipótesis frente a sus alternativas**. Esta pregunta introduce el problema del peso probatorio y marca el tránsito desde la evaluación individual del conocimiento experto hacia su integración dentro de la estructura global de la decisión judicial.

La secuencia desarrollada hasta este punto permite comprender por qué el peso no puede identificarse con ninguna de las categorías anteriores. El MCVR-360 determina cuánto puede confiarse en el conocimiento especializado. La matriz de alcance establece qué proposición puede legítimamente obtenerse o apoyarse a partir de ese conocimiento. El peso probatorio exige posteriormente analizar **qué diferencia produce esa proposición cuando se incorpora al razonamiento sobre los hechos**. Una pericia puede presentar una confiabilidad científica muy elevada, acreditar directamente una conclusión correctamente delimitada y, sin embargo, aportar escasa capacidad para discriminar entre las hipótesis enfrentadas. También puede ocurrir que una proposición inicialmente limitada adquiera considerable fuerza cuando converge con otras fuentes independientes.

Esta separación permite formular una arquitectura general:

Confiabilidad científica → Alcance probatorio → Integración → Peso probatorio → Evaluación de hipótesis → Estándar de prueba.

Cada nivel responde a una pregunta diferente y el orden posee importancia metodológica. No resulta racional determinar cuánto pesa una conclusión antes de

establecer si existen razones suficientes para confiar en ella y qué puede realmente demostrar. Tampoco resulta correcto aplicar el estándar de prueba directamente sobre una acumulación de evidencias cuya confiabilidad, alcance y relaciones internas no han sido previamente examinadas.

El **peso probatorio** debe entenderse, en este contexto, como la capacidad racional de una proposición probatoria para modificar el grado de apoyo de una hipótesis frente a las alternativas relevantes, considerando no solamente la confiabilidad de la fuente, sino también la relación existente entre el resultado y aquello que pretende demostrarse, su capacidad discriminatoria, las condiciones e incertidumbres que conserva y su interacción con las demás evidencias. No constituye, por tanto, una propiedad abstracta y permanente de la pericia. Una misma conclusión puede poseer pesos diferentes respecto de hipótesis distintas.

Esta última precisión resulta fundamental. Preguntar cuánto "pesa una pericia" en términos generales puede ser una formulación demasiado imprecisa. El peso necesita referirse a una **relación entre evidencia e hipótesis**. Una conclusión puede proporcionar apoyo considerable para P1, apoyo limitado para P2 y resultar prácticamente neutral respecto de P3. La unidad del análisis no debería ser simplemente el informe, sino la proposición probatoriamente utilizable identificada al término del capítulo anterior. Puede representarse esta relación mediante:

$$E \rightarrow H$$

donde **E** constituye la proposición probatoria derivada de la pericia y **H** la hipótesis respecto de la cual se pretende determinar su fuerza. La pregunta relevante consiste en establecer qué cambia racionalmente respecto de H una vez que E ha sido incorporada.

Esta formulación permite distinguir con claridad **relevancia y peso**. Una evidencia es relevante cuando posee alguna capacidad racional para modificar la valoración de una hipótesis. El peso se refiere a la magnitud o importancia de esa modificación dentro de las condiciones concretas del caso. Una proposición puede ser relevante y poseer un peso reducido; otra puede constituir una razón considerablemente más fuerte.

La determinación del peso exige, por tanto, identificar primero **qué hipótesis está siendo evaluada**. Una conclusión pericial no debe recibir una fuerza global y posteriormente aplicarse indistintamente a cualquier proposición. El análisis necesita establecer cuál es la hipótesis principal y cuáles son las alternativas relevantes. Solo entonces puede examinarse qué capacidad posee el hallazgo para diferenciarlas.

Esta exigencia conecta directamente con la capacidad discriminatoria introducida en el capítulo anterior. Si una evidencia resulta aproximadamente igual de esperable bajo H1 y H2, su capacidad para favorecer una frente a otra será limitada, aunque el hallazgo se encuentre científicamente acreditado con elevada confiabilidad. Si, en cambio, el resultado resulta mucho más coherente con H1 que con H2, puede proporcionar un apoyo considerable, siempre que esa diferencia se encuentre científicamente justificada.

La relación puede formularse conceptualmente mediante una pregunta comparativa: **¿Qué tan informativo resulta E para distinguir H1 de H2?** Esta pregunta resulta más adecuada que limitarse a preguntar si E "es compatible" con H1. Una evidencia puede ser compatible con una hipótesis y continuar siendo igualmente compatible con su alternativa. En ese escenario, la compatibilidad aporta poca capacidad discriminatoria.

Por ello, el peso probatorio no debe construirse mediante un razonamiento unilateral que examine exclusivamente si la evidencia encaja con la hipótesis preferida. Debe incorporar, en la medida en que resulte científicamente posible, una **comparación de hipótesis**. La fuerza del resultado surge precisamente de aquello que permite discriminar.

Esta estructura tampoco obliga a convertir toda valoración en un cálculo probabilístico formal. Algunas disciplinas disponen de medidas cuantitativas capaces de expresar determinadas relaciones entre evidencia e hipótesis; otras proporcionan principalmente información cualitativa. El SVRPP debe respetar ambas posibilidades y evitar imponer cifras donde la ciencia no las ofrece.

Cuando exista una medida científicamente válida, deberá interpretarse conforme a su verdadero significado. Cuando no exista, la comparación puede desarrollarse mediante razones cualitativas suficientemente explícitas. En ambos casos, la exigencia

fundamental consiste en mostrar **por qué la evidencia favorece una explicación más que otra y con qué límites**.

La determinación del peso debe conservar íntegramente las **condiciones e incertidumbres establecidas en la matriz de alcance**. La integración con otras pruebas no autoriza a eliminarlas. Si la proposición pericial era condicionada, su fuerza dependerá de la acreditación de la condición. Si era probabilística, debe conservar su significado técnico. Si determinadas alternativas permanecían abiertas, la valoración no puede considerarlas automáticamente excluidas porque el resto de la narrativa parezca coherente.

Esta regla impide que la etapa de integración revierta silenciosamente el trabajo realizado en el capítulo anterior. La proposición probatoriamente utilizable debe ingresar al razonamiento exactamente con el alcance que ha sido delimitado, no mediante una versión nuevamente ampliada.

La integración introduce, sin embargo, una característica adicional: el significado de una pericia puede **modificarse racionalmente por su relación con otras fuentes**. Una conclusión que considerada aisladamente posee capacidad discriminatoria limitada puede adquirir mayor fuerza cuando otra evidencia independiente reduce las alternativas que explicaban el resultado. Esta modificación no altera retrospectivamente la conclusión científica. Modifica su posición dentro de la estructura probatoria. Puede existir, conceptualmente:

E1 pericial → compatible con H1 y H2.

Considerada aisladamente, E1 discrimina poco entre ambas. Posteriormente:

E2 independiente → debilita significativamente H2.

El significado conjunto de E1 y E2 puede favorecer H1 con mayor intensidad. Sin embargo, sería incorrecto afirmar retrospectivamente que E1 siempre identificó H1. La fuerza adicional surge de la **integración entre E1 y E2**.

Esta distinción permite atribuir correctamente la procedencia del peso. La ciencia aporta E1; otra prueba aporta E2; el razonamiento conjunto produce una inferencia más fuerte. La motivación debe conservar esta estructura.

La situación inversa también puede ocurrir. Una conclusión pericial inicialmente importante puede perder parte de su peso cuando aparece evidencia independiente

incompatible con la explicación que parecía favorecer. La confiabilidad científica del hallazgo puede permanecer intacta y cambiar únicamente su significado respecto de la hipótesis.

Esta posibilidad demuestra que el peso es **relacional y dinámico**. No se encuentra completamente contenido dentro de la fuente. Depende de la hipótesis, las alternativas y la información adicional disponible.

La integración debe prestar especial atención a la **independencia de las fuentes**, porque la coincidencia entre evidencias solamente incrementa significativamente el peso cuando aporta información adicional. El análisis desarrollado en el capítulo anterior acerca de convergencia y redundancia se convierte aquí en una condición directa para evitar la sobrevaloración.

Dos pericias altamente confiables que dependen de una misma fuente primaria no deben ser tratadas automáticamente como dos apoyos independientes. Del mismo modo, una conclusión pericial que utiliza un testimonio como premisa no puede posteriormente presentarse sin mayor análisis como corroboración autónoma de ese mismo testimonio. La fuerza acumulativa depende de la arquitectura de dependencia.

Puede formularse una regla general: **la convergencia aumenta el peso en la medida en que las fuentes convergentes añaden información suficientemente independiente**. La mera repetición puede aumentar la confianza en reproducibilidad o consistencia, pero no produce necesariamente el mismo efecto que una corroboración autónoma.

Esta regla resulta especialmente importante cuando existen múltiples pericias, porque la apariencia de acumulación puede ser considerable. El número de informes no constituye una medida de peso. La pregunta continúa siendo qué información nueva proporciona cada línea.

La determinación del peso debe considerar igualmente la **dirección de la evidencia**. Una proposición puede apoyar una hipótesis, debilitarla, excluir parcialmente una alternativa o resultar neutral. Estas funciones no deberían reducirse a una clasificación binaria entre prueba favorable y desfavorable.

Una evidencia puede poseer mayor fuerza para **excluir** que para identificar. Por ejemplo, un resultado puede resultar incompatible con H2 y continuar siendo compatible

con H1, H3 y H4. Su contribución consiste en reducir el espacio de hipótesis, pero no necesariamente en demostrar H1. El peso debe representar correctamente esa función.

La misma cautela se aplica a la **no exclusión**. Que una hipótesis permanezca compatible con la evidencia no significa necesariamente que reciba apoyo significativo. Puede simplemente no haber sido descartada. El peso positivo necesita razones adicionales.

El análisis debe distinguir también entre **peso individual y peso conjunto**. El primero se refiere a la capacidad de una proposición considerada dentro de una relación específica con la hipótesis; el segundo emerge de la interacción entre varias fuentes. El peso conjunto no debería obtenerse mediante una suma aritmética de valoraciones individuales, porque las evidencias pueden ser dependientes, complementarias, redundantes o incluso parcialmente contradictorias.

Esta diferencia impide construir una lógica de acumulación del tipo "tres pruebas moderadas equivalen a una prueba fuerte". La relación puede ser más compleja. Tres evidencias moderadas e independientes pueden converger de manera considerable; tres evidencias redundantes pueden aportar poco más que una; y dos pruebas individualmente fuertes pueden neutralizar parcialmente sus efectos cuando apuntan hacia explicaciones incompatibles. La integración necesita, por tanto, examinar **relaciones entre pruebas** y no solamente sus propiedades individuales.

Una primera relación corresponde a la **corroboración independiente**, cuando dos fuentes autónomas proporcionan apoyo compatible para una misma proposición. Esta convergencia puede aumentar el peso porque reduce la plausibilidad de que la conclusión dependa exclusivamente de un error o explicación particular.

Una segunda relación corresponde a la **complementariedad**, cuando diferentes pruebas proporcionan premisas distintas necesarias para construir una inferencia. En este escenario, la fuerza no surge de que ambas demuestren lo mismo, sino de que conjuntamente permiten avanzar hacia una proposición que ninguna podía establecer aisladamente.

Una tercera relación corresponde a la **redundancia**, cuando diferentes elementos reproducen sustancialmente la misma información. La multiplicidad puede proporcionar

consistencia, pero su efecto acumulativo debe ser limitado para evitar la doble contabilización.

Una cuarta relación corresponde a la **tensión probatoria**, cuando las fuentes apuntan parcialmente en direcciones diferentes sin ser completamente incompatibles. Esta configuración exige examinar qué proposiciones concretas se encuentran en tensión y si la diferencia puede explicarse mediante sus respectivos alcances o condiciones.

Una quinta relación corresponde a la **contradicción**, cuando dos proposiciones no pueden ser simultáneamente verdaderas bajo las mismas condiciones. En este escenario, la integración requiere evaluar las razones que sustentan cada fuente y determinar si existe fundamento suficiente para preferir una, limitar ambas o conservar la incertidumbre.

Estas relaciones demuestran que la integración no puede reducirse a una simple "valoración conjunta" entendida como apreciación global intuitiva. El conjunto necesita ser **estructurado**. Debe conocerse qué prueba sostiene qué proposición y cómo se relaciona con las demás.

La valoración racional debe evitar especialmente el **efecto de acumulación narrativa**. Cuando diferentes pruebas parecen encajar dentro de una historia coherente, puede surgir la impresión de que cada una se fortalece automáticamente por su pertenencia a la narrativa. Sin embargo, la coherencia narrativa solamente posee verdadera fuerza cuando procede de evidencias suficientemente independientes y cuando la explicación enfrenta adecuadamente las alternativas.

Una narrativa puede ser coherente porque todas sus fuentes dependen de una misma premisa inicial. En ese caso, la coincidencia aporta menos información de la que aparenta. La integración debe regresar hacia las dependencias y evitar confundir coherencia con corroboración.

La misma cautela debe aplicarse al **efecto de confirmación retrospectiva**. Una vez que el conjunto parece favorecer determinada hipótesis, puede existir una tendencia a reinterpretar cada prueba como más incriminatoria o exculpatoria de lo que originalmente era. La matriz de alcance debe funcionar como ancla: cada proposición conserva aquello que podía demostrar antes de la integración. La integración puede aumentar el significado conjunto, pero no reescribir retrospectivamente el contenido de las fuentes.

El análisis del peso debe considerar también la **centralidad de la proposición dentro de la hipótesis**. Una evidencia puede poseer alta capacidad discriminatoria respecto de un hecho secundario y tener escasa incidencia sobre la cuestión principal. Otra puede referirse directamente a una premisa esencial. El peso procesal depende también de esta posición estructural.

Esta observación exige diferenciar entre **fuerza de apoyo y relevancia estructural**. Una prueba puede apoyar fuertemente una proposición periférica; otra apoyar moderadamente una proposición indispensable. La valoración global necesita considerar ambas características.

El capítulo desarrollará, por tanto, una arquitectura destinada a determinar el peso sin convertirlo en una cifra automática. Será necesario examinar la relación entre evidencia e hipótesis, la capacidad discriminatoria, la independencia de las fuentes, las formas de convergencia, la redundancia, la contradicción y la centralidad de las proposiciones. Posteriormente deberá analizarse cómo construir una integración probatoria que mantenga visibles estas relaciones.

Será igualmente necesario establecer salvaguardas frente a la **doble contabilización**, la circularidad, el efecto de acumulación y la transformación de la coherencia narrativa en sustituto de la prueba. La valoración conjunta solamente será racional cuando pueda reconstruirse qué aporta realmente cada elemento y qué parte de la fuerza final surge de su interacción.

Finalmente, el análisis deberá delimitar la relación entre **peso probatorio y estándar de prueba**. El peso permite determinar cuánto favorecen las evidencias una hipótesis; el estándar establece qué nivel de justificación necesita alcanzarse para adoptar determinada conclusión jurídica. Ambos conceptos se relacionan, pero no son equivalentes. El estándar no puede aplicarse racionalmente hasta haber determinado qué evidencias pueden utilizarse, con qué alcance y qué peso poseen dentro del conjunto.

El punto de partida del presente capítulo puede resumirse, por tanto, mediante una regla central: **una prueba pericial no posee un peso probatorio determinado únicamente por su confiabilidad científica ni por la amplitud de su conclusión; su fuerza depende de cuánto modifica racionalmente el apoyo de una hipótesis frente a sus alternativas una vez que la proposición científicamente confiable y**

correctamente delimitada se integra con las demás fuentes, considerando su capacidad discriminatoria, independencia, convergencia, redundancia, condiciones e incertidumbres.

Sobre esta base corresponde comenzar por el primer problema específico: **la diferencia entre confiabilidad, relevancia, capacidad discriminatoria y peso probatorio**, cuatro categorías estrechamente relacionadas que deben mantenerse conceptualmente separadas para evitar que una pericia científicamente sólida sea tratada automáticamente como evidencia decisiva.

12.1. CONFIABILIDAD, RELEVANCIA, CAPACIDAD DISCRIMINATORIA Y PESO PROBATORIO

Tabla. Distinción entre confiabilidad, relevancia, alcance y peso probatorio

Categoría	Pregunta central	No debe confundirse con
Confiabilidad científica	¿Cuánto puede confiarse en la producción e interpretación del conocimiento?	Verdad automática o suficiencia jurídica
Relevancia	¿Qué proposición jurídicamente significativa recibe apoyo?	Calidad científica del informe
Alcance	¿Hasta dónde permite llegar la conclusión?	Extensión automática hacia causalidad, autoría o responsabilidad
Capacidad discriminatoria	¿En qué medida diferencia entre hipótesis alternativas?	Simple compatibilidad
Peso probatorio	¿Qué fuerza racional aporta la conclusión dentro del conjunto?	IGCC o estándar de prueba

Como esquema conceptual —no como ecuación automática de decisión— puede representarse:

$$P_p = F(C, R_e, A, D, K)$$

donde C = confiabilidad científica, R_e = relevancia, A = alcance, D = capacidad discriminatoria y K = relaciones de corroboración/contradicción con el conjunto probatorio. La función F expresa dependencia conceptual y exige motivación cualitativa.

La determinación del peso probatorio de una pericia exige diferenciar cuatro conceptos que, aunque se encuentran estrechamente relacionados, cumplen funciones distintas dentro del SVRPP: **confiabilidad científica, relevancia, capacidad discriminatoria y peso probatorio**. Mantener esta separación resulta indispensable para evitar que una prueba científicamente sólida sea considerada automáticamente decisiva o

que una conclusión limitada sea infravalorada pese a poseer una importante capacidad para diferenciar entre las hipótesis enfrentadas.

La **confiabilidad científica** constituye el primer nivel y ha sido evaluada mediante el MCVR-360. Responde a la pregunta acerca de cuánto puede confiarse en el conocimiento producido por el experto, considerando su idoneidad científica, el rigor metodológico del procedimiento y la imparcialidad científica de la interpretación. Una confiabilidad elevada significa que existen razones sólidas para aceptar el resultado dentro de las condiciones y limitaciones identificadas. Sin embargo, esta valoración todavía no determina qué importancia posee ese resultado para resolver el caso.

La **relevancia probatoria** aparece en un nivel posterior. Una proposición pericial es relevante cuando mantiene una relación racional con alguna hipótesis o hecho que necesita ser probado. En términos generales, existe relevancia cuando conocer el resultado modifica, aunque sea mínimamente, las razones disponibles para aceptar o rechazar una proposición. Una pericia puede ser científicamente impecable y carecer de relevancia significativa si aquello que establece no mantiene una conexión suficientemente importante con los hechos controvertidos.

La relevancia tampoco debe confundirse con peso. Una evidencia puede ser relevante y poseer una fuerza muy limitada. Que un resultado tenga alguna relación con una hipótesis no significa que permita favorecerla significativamente frente a sus alternativas. Por ello, después de establecer relevancia resulta necesario examinar su **capacidad discriminatoria**.

La capacidad discriminatoria expresa en qué medida una evidencia permite diferenciar entre hipótesis alternativas. La pregunta central no consiste simplemente en determinar si el resultado es compatible con la hipótesis H1, sino en establecer **qué tan informativo resulta para distinguir H1 de H2**. Si el mismo resultado sería razonablemente esperable bajo ambas hipótesis, su capacidad discriminatoria será limitada. Si, por el contrario, resulta mucho más coherente con una de ellas y existen fundamentos científicos para explicar esa diferencia, su fuerza puede ser considerablemente mayor.

Esta distinción resulta especialmente importante frente a conclusiones periciales formuladas en términos de compatibilidad. Un resultado puede ser completamente

compatible con la hipótesis acusatoria y poseer escaso peso si también es compatible con una explicación alternativa razonable. La valoración no debe detenerse en la pregunta "¿encaja con esta hipótesis?", sino avanzar hacia "¿permite este resultado preferir racionalmente esta hipótesis frente a sus alternativas?".

El **peso probatorio** surge finalmente de la relación entre estos componentes. No constituye una propiedad aislada de la pericia, sino la fuerza que adquiere una proposición científicamente confiable y correctamente delimitada cuando se utiliza respecto de una hipótesis concreta y se integra con el resto de la evidencia. Por ello, el peso debe analizarse siempre de manera relacional. Puede expresarse conceptualmente de la siguiente manera:

confiabilidad científica + alcance correctamente delimitado + relevancia + capacidad discriminatoria + relación con las demás pruebas → peso probatorio.

Esta expresión no constituye una fórmula matemática. Su finalidad consiste en mostrar que ninguna de estas variables puede sustituir a las demás. El IGCC no puede convertirse directamente en peso, del mismo modo que una elevada capacidad discriminatoria no puede compensar una fuente científicamente poco confiable.

Una pericia puede presentar, por ejemplo, **alta confiabilidad y baja capacidad discriminatoria**. En este escenario existen buenas razones para aceptar el hallazgo, pero pocas para utilizarlo como elemento decisivo entre las hipótesis. También puede existir una conclusión suficientemente confiable con elevada capacidad discriminatoria, cuyo peso aumentará considerablemente cuando las principales alternativas no expliquen adecuadamente el resultado.

La integración con otras pruebas puede modificar esta situación. Un resultado pericial inicialmente compatible con varias hipótesis puede adquirir mayor peso cuando una fuente independiente permite excluir alguna de ellas. Sin embargo, la fuerza adicional procede de la **convergencia probatoria** y no de una ampliación retrospectiva del alcance de la pericia.

También puede ocurrir lo contrario. Una conclusión pericial aparentemente importante puede perder peso cuando otra evidencia independiente introduce una explicación alternativa suficientemente plausible. El resultado científico puede continuar siendo correcto; lo que cambia es su capacidad para favorecer una hipótesis concreta.

El peso es, por ello, **dinámico y contextual**. La misma proposición pericial puede poseer diferente fuerza dependiendo de la hipótesis respecto de la cual se utilice y de las demás pruebas disponibles. No resulta adecuado asignar a una pericia un "peso alto" o "peso bajo" en abstracto sin identificar qué proposición pretende demostrar.

Esta característica exige conservar como unidad de análisis la **proposición probatoriamente utilizable** obtenida al término del capítulo anterior. La valoración no debe regresar al informe considerado como bloque. Debe preguntarse qué fuerza posee cada proposición relevante respecto de la hipótesis concreta con la que se relaciona.

El análisis puede organizarse mediante cuatro preguntas sucesivas: **¿Es científicamente confiable la proposición? ¿Es relevante para la hipótesis considerada? ¿Permite discriminar entre esa hipótesis y sus alternativas?**

¿Qué fuerza adquiere cuando se integra con las demás pruebas? Las respuestas permiten avanzar ordenadamente desde la calidad científica de la fuente hacia su verdadero significado probatorio, evitando que una característica sea utilizada como sustituto de las demás.

Debe mantenerse, finalmente, una frontera fundamental: **peso probatorio no equivale todavía a satisfacción del estándar de prueba**. Determinar que una conclusión posee un peso elevado significa reconocer que proporciona razones importantes respecto de una hipótesis. Determinar si el conjunto de la evidencia permite superar el estándar jurídico exige una evaluación posterior de todas las pruebas, las hipótesis alternativas y las incertidumbres que permanecen.

En consecuencia, el peso probatorio de la pericia debe entenderse como **la fuerza racional con la que una proposición científicamente confiable y correctamente delimitada contribuye a favorecer o debilitar una hipótesis frente a sus alternativas, considerando su capacidad discriminatoria y su relación con las demás fuentes disponibles**. Esta definición mantiene separados los diferentes niveles del SVRPP y prepara el análisis de la integración probatoria propiamente dicha.

12.2. INTEGRACIÓN DE LA PRUEBA PERICIAL CON LAS DEMÁS FUENTES PROBATORIAS

Una vez determinada la confiabilidad científica, delimitado el alcance y precisada la capacidad discriminatoria de la conclusión pericial, corresponde integrarla con las demás pruebas disponibles. Esta operación constituye un momento decisivo del SVRPP, porque el significado probatorio de una pericia no depende únicamente de sus características internas, sino también de **la relación que mantiene con el resto del material probatorio**. La valoración conjunta no debe consistir en acumular evidencias ni en afirmar genéricamente que unas "corroboran" a otras, sino en reconstruir qué aporta cada fuente y cómo se relacionan sus respectivas proposiciones.

La primera regla consiste en que la integración debe realizarse utilizando la **proposición probatoriamente utilizable** obtenida después del análisis de alcance. La pericia no puede recuperar durante la valoración conjunta una fuerza que previamente se determinó que no poseía. Si acredita compatibilidad, debe ingresar como compatibilidad; si su conclusión es condicionada, debe conservar la condición; si presenta una incertidumbre relevante, esta debe mantenerse. La convergencia con otras pruebas puede fortalecer la hipótesis global, pero no modifica retrospectivamente aquello que la pericia demuestra por sí misma.

La segunda regla exige identificar qué función cumple cada fuente. Algunas pruebas pueden **corroborar** una misma proposición mediante rutas independientes; otras pueden ser **complementarias**, porque acreditan premisas diferentes necesarias para construir una inferencia; también pueden existir relaciones de **tensión o contradicción**. Diferenciar estas funciones permite abandonar una concepción meramente acumulativa de la valoración conjunta.

Existe corroboración propiamente dicha cuando dos o más fuentes suficientemente independientes proporcionan apoyo convergente para una misma proposición. La independencia resulta esencial. Si la conclusión pericial utiliza como antecedente un testimonio y posteriormente se afirma que la pericia corrobora ese mismo testimonio, debe examinarse qué información produjo realmente de manera autónoma. De lo contrario, puede contabilizarse dos veces una única fuente.

La complementariedad posee una estructura diferente. Una pericia puede acreditar P1, un documento P2 y un testimonio P3, de manera que solamente su integración permita construir una proposición más amplia. En este escenario, ninguna fuente demuestra individualmente la conclusión final. La fuerza procede de la relación entre ellas:

P1 + P2 + P3 → H.

La motivación debe hacer visible esta estructura para evitar atribuir a una sola prueba aquello que únicamente puede sostener el conjunto. La integración debe prestar especial atención a la **independencia informativa**. Varias pruebas aparentemente distintas pueden proceder de una misma fuente primaria. Un informe pericial, una declaración posterior del experto y una ampliación escrita pueden representar diferentes manifestaciones del mismo conocimiento y no tres evidencias independientes. Del mismo modo, dos pericias pueden compartir una muestra, un dato o un supuesto decisivo.

Por ello, la cantidad de elementos coincidentes no constituye por sí sola una medida de peso. La pregunta relevante es **cuánta información adicional proporciona realmente cada fuente**. La convergencia entre evidencias independientes puede aumentar significativamente la fuerza de una hipótesis; la repetición de una misma información produce un efecto considerablemente menor.

La valoración conjunta debe controlar igualmente las **vulnerabilidades comunes**. Si varias pruebas dependen de una misma premisa y esta se encuentra comprometida, la coincidencia entre ellas no elimina el problema. La convergencia resulta más robusta cuando las fuentes llegan hacia una misma proposición mediante rutas que no comparten una vulnerabilidad capaz de explicar simultáneamente sus resultados.

La integración puede producir también una **reducción de alternativas**. Una pericia puede ser compatible con H1 y H2, pero otra prueba independiente puede debilitar H2. En ese escenario, la primera conclusión adquiere mayor significado respecto de H1 dentro del conjunto. Sin embargo, debe mantenerse claro que fue la segunda prueba la que redujo la alternativa; la pericia inicial no adquirió retrospectivamente una capacidad discriminatoria que antes no poseía.

La situación inversa aparece cuando otra fuente introduce una **explicación alternativa** para el hallazgo pericial. Una conclusión inicialmente importante puede perder parte de su peso si existe una explicación independiente y razonablemente

sustentada para el mismo resultado. Esto no significa necesariamente que la pericia sea menos confiable. Cambia su significado dentro de la comparación de hipótesis.

Las contradicciones deben tratarse con la misma precisión. Cuando una prueba parece incompatible con la conclusión pericial, corresponde determinar primero si ambas se refieren realmente a la misma proposición y operan bajo condiciones comparables. Una aparente contradicción puede desaparecer cuando se distinguen los objetos, momentos o niveles inferenciales de cada fuente.

Cuando la contradicción es real, no debe resolverse mediante una preferencia intuitiva por la prueba científica. La pericia no posee una superioridad automática sobre testimonios, documentos u otros elementos simplemente por su carácter especializado. Cada fuente debe ser evaluada conforme a sus propios criterios y posteriormente comparada respecto de la proposición controvertida.

La integración racional debe evitar asimismo el **efecto de coherencia narrativa**. Una hipótesis puede parecer especialmente convincente porque diferentes elementos encajan dentro de una historia común. Sin embargo, esa coherencia solamente adquiere verdadera fuerza cuando las fuentes poseen suficiente independencia y cuando la explicación enfrenta adecuadamente la evidencia discordante y las alternativas relevantes.

Una narrativa construida sobre varias fuentes dependientes puede producir una apariencia de corroboración superior a la real. Por ello, la valoración debe preguntarse no solamente si las pruebas “encajan”, sino **por qué encajan y qué otra explicación podría producir una configuración semejante**.

La evidencia discordante tampoco debe ser eliminada simplemente porque resulte difícil incorporarla a la hipótesis predominante. Una integración racional necesita explicar qué significado posee esa información, si puede coexistir con la hipótesis, si reduce su fuerza o si introduce una alternativa que debe ser considerada. La valoración conjunta exige analizar tanto la convergencia como la fricción entre las fuentes. Puede formularse, por tanto, una estructura básica de integración:

proposición pericial delimitada → identificación de las demás proposiciones relevantes → análisis de independencia → determinación de corroboración, complementariedad, tensión o contradicción → consideración de alternativas → valoración conjunta de la hipótesis. Esta secuencia permite conservar la trazabilidad de cada fuente y evita que el conjunto se transforme en una impresión global difícil de controlar.

La integración debe mantener, finalmente, una regla fundamental: **ninguna prueba debe recibir dos veces el peso correspondiente a la misma información**. Cuando diferentes elementos dependen de una fuente común, esa dependencia debe ser considerada antes de atribuir fuerza acumulativa. La verdadera convergencia probatoria surge de información adicional suficientemente independiente, no de la multiplicación documental de una misma evidencia.

De esta manera, la valoración conjunta deja de consistir en una suma de pruebas y se convierte en el análisis de una **red de proposiciones y relaciones probatorias**. La pericia ocupa dentro de esa red la posición que corresponde a su confiabilidad, alcance y capacidad discriminatoria, sin recibir privilegios derivados de su apariencia científica ni perder la fuerza que legítimamente adquiere cuando converge con otras fuentes independientes.

12.3. DETERMINACIÓN DEL PESO PROBATORIO DE LA CONCLUSIÓN PERICIAL

Una vez integrada la conclusión pericial con las demás fuentes, corresponde determinar **qué peso probatorio posee respecto de la hipótesis concreta que se encuentra bajo análisis**. Esta operación no consiste en asignar una nueva puntuación a la pericia ni en trasladar directamente el IGCC hacia la valoración final. El peso expresa la fuerza con la que una proposición científicamente confiable, correctamente delimitada e integrada con el conjunto de la evidencia favorece o debilita una hipótesis frente a sus alternativas.

La primera regla consiste en mantener como unidad de análisis la **proposición probatoriamente utilizable** y no el informe pericial considerado globalmente. Una misma pericia puede contener una conclusión con peso considerable respecto de una cuestión y otra con escasa capacidad para modificar la valoración de una hipótesis

diferente. Por ello, afirmar simplemente que una pericia posee "alto peso probatorio" puede resultar insuficientemente preciso.

El análisis debe comenzar preguntando qué ocurriría con la hipótesis **si la proposición pericial no estuviera disponible**. Si su incorporación modifica significativamente la comparación entre las explicaciones enfrentadas, existe una contribución probatoria relevante. Si la hipótesis conservaría prácticamente el mismo respaldo porque el resultado es poco discriminatorio o porque otras fuentes proporcionan exactamente la misma información, el peso específico de la pericia será menor.

Tabla complementaria 27. Escala cualitativa de los factores del peso probatorio.

Factor	**Bajo**	**Medio**	**Alto**
Confiabilidad	Deficiencias relevantes o cobertura insuficiente.	Fundamento parcial con límites controlables.	Método y razonamiento sólidamente justificados.
Relevancia	Conexión periférica.	Contribución a una proposición intermedia.	Relación directa con una proposición central.
Alcance	Solo compatibilidad o apoyo remoto.	Apoyo condicionado.	Acreditación directa dentro del objeto.
Discriminación	Varias alternativas igualmente plausibles.	Favorece moderadamente una hipótesis.	Diferencia claramente hipótesis rivales.
Corroboración	Ausente, dependiente o contradictoria.	Apoyo parcial.	Convergencia independiente y consistente.

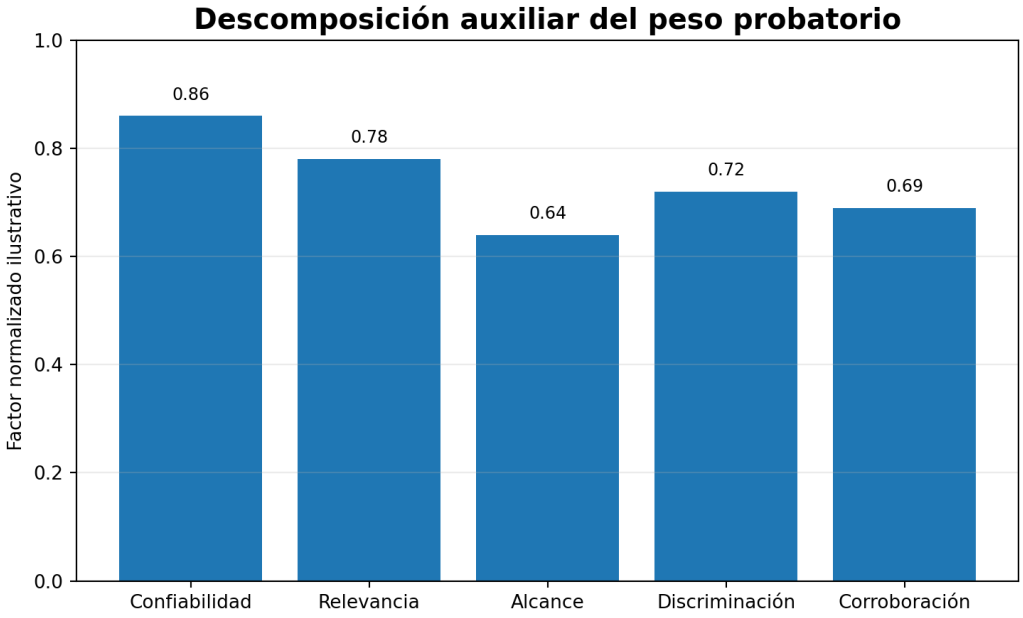


Figura complementaria 15. Descomposición ilustrativa de los factores que intervienen en el peso probatorio; no constituye una puntuación decisoria.

Una segunda pregunta consiste en establecer **qué tan compatible resulta el hallazgo con las hipótesis alternativas**. Una conclusión posee mayor capacidad probatoria cuando el resultado resulta razonablemente esperable bajo una hipótesis y difícil de explicar bajo las alternativas relevantes. En cambio, cuando varias hipótesis explican de manera semejante el mismo hallazgo, la capacidad discriminatoria disminuye.

Esto permite diferenciar entre **confiabilidad del resultado y fuerza de la evidencia**. Puede existir una confianza muy elevada en que determinado hallazgo es correcto y, simultáneamente, un peso reducido respecto de la hipótesis principal. El dato no se vuelve menos científico; simplemente discrimina poco entre las explicaciones enfrentadas.

La determinación del peso debe considerar también el **alcance previamente establecido**. Una proposición directamente acreditada puede proporcionar una base especialmente sólida, pero su peso dependerá de aquello que demuestra. Una conclusión que solamente puede apoyar una hipótesis puede adquirir igualmente una fuerza considerable cuando las premisas adicionales se encuentran bien acreditadas. Por ello, las categorías de alcance no deben convertirse en categorías automáticas de peso.

La tercera variable corresponde a la **independencia respecto de las demás pruebas**. Cuando una conclusión pericial converge con una fuente verdaderamente

independiente, la coincidencia puede aumentar el respaldo de la hipótesis. Cuando ambas dependen de la misma información, el incremento será menor. El peso conjunto debe reflejar esta diferencia para impedir la doble contabilización.

La cuarta variable corresponde a la **existencia de explicaciones alternativas del propio hallazgo**. Una pericia puede favorecer inicialmente H1, pero si existe H2 capaz de explicar razonablemente el mismo resultado, la fuerza de la evidencia debe evaluarse considerando esa posibilidad. La cuestión no consiste en imaginar alternativas meramente especulativas, sino en identificar aquellas que posean suficiente plausibilidad científica y probatoria.

La quinta variable es la **centralidad de la proposición**. No toda evidencia científicamente fuerte se refiere a un hecho decisivo. Una conclusión puede establecer de manera muy robusta una circunstancia periférica y poseer menor importancia para la hipótesis global que otra evidencia relacionada directamente con un elemento central. El peso debe considerar, por tanto, no solamente la fuerza de la relación evidencia-hipótesis, sino también la posición que ocupa la proposición dentro de la estructura del caso.

La sexta variable corresponde a las **condiciones e incertidumbres residuales**. Una conclusión condicionada puede adquirir peso considerable cuando la condición se encuentra independientemente acreditada. Si permanece incierta, la fuerza de la inferencia debe conservar esa limitación. Del mismo modo, una conclusión probabilística o indeterminada no puede recibir una fuerza superior a aquella que científicamente posee. Estas variables permiten representar conceptualmente el análisis mediante la siguiente relación:

Peso probatorio = función de la confiabilidad + alcance + capacidad discriminatoria + independencia + centralidad + relación con las alternativas y demás pruebas.

No se trata de una ecuación matemática. La expresión pretende mostrar que el peso emerge de la interacción de varios componentes y no puede identificarse con una sola puntuación.

Por esta razón, no resulta recomendable crear un **Índice Numérico de Peso Probatorio**. Una cuantificación adicional podría generar una apariencia de precisión

difícil de justificar y, sobre todo, favorecer la confusión entre peso y probabilidad de verdad. El SVRPP debe mantener esta etapa principalmente argumentativa.

Puede utilizarse, cuando resulte necesario para organizar la exposición, una clasificación cualitativa como **peso limitado, moderado o considerable**, pero estas categorías solamente poseen sentido cuando se encuentran acompañadas por las razones que las justifican. La etiqueta nunca debe sustituir el análisis.

Una conclusión podría recibir **peso limitado** cuando, pese a ser confiable, resulta ampliamente compatible con varias hipótesis, depende de condiciones inciertas o aporta información principalmente redundante. El problema no se encuentra necesariamente en la ciencia, sino en su reducida capacidad para discriminar dentro del caso.

El **peso moderado** puede aparecer cuando el hallazgo favorece razonablemente una hipótesis, pero permanecen alternativas relevantes o la inferencia necesita premisas adicionales cuya fuerza no es absoluta. La evidencia contribuye de manera significativa sin adquirir por sí misma un carácter decisivo.

El **peso considerable** puede justificarse cuando una proposición científicamente confiable y correctamente delimitada posee alta capacidad discriminatoria, se relaciona estrechamente con una cuestión central y encuentra convergencia en fuentes suficientemente independientes, mientras las principales alternativas han sido enfrentadas mediante razones adecuadas.

Estas categorías deben interpretarse siempre respecto de una **hipótesis determinada**. La misma proposición puede poseer peso considerable para establecer un hecho intermedio y mucho menor para demostrar directamente responsabilidad penal. La valoración debe indicar qué relación está calificando.

La determinación del peso exige también considerar la **evidencia contraria**. No resulta suficiente identificar las pruebas que convergen con la conclusión pericial. Deben examinarse aquellas que introducen tensión, contradicción o explicaciones alternativas. Una valoración que solamente acumula evidencia favorable produce una imagen incompleta de la fuerza real de la hipótesis.

Cuando existe contradicción, debe establecerse si afecta el propio hallazgo, su interpretación o solamente la inferencia posterior. Esta localización permite determinar cuánto modifica realmente el peso de la conclusión. Una prueba contraria a una

proposición periférica no posee necesariamente el mismo efecto que otra que cuestiona una premisa central.

La valoración debe evitar igualmente que la **cantidad de evidencia sustituya su calidad e independencia**. Varias fuentes débiles o redundantes no adquieren automáticamente gran peso por acumulación. De manera semejante, una única fuente altamente discriminatoria puede desempeñar una función considerable cuando posee suficiente confiabilidad y no existen razones importantes para cuestionarla.

El resultado de esta etapa debe ser una **justificación del peso**, no una simple etiqueta. La motivación debería poder responder: qué proposición aporta la pericia, qué hipótesis favorece o debilita, qué tan discriminatorio resulta el hallazgo, qué alternativas permanecen, qué relación posee con las demás fuentes y por qué todo ello permite atribuirle determinada fuerza.

Puede formularse, finalmente, el criterio rector del peso probatorio en los siguientes términos: **el peso de una conclusión pericial depende de la fuerza con la que una proposición científicamente confiable y correctamente delimitada modifica racionalmente el apoyo de una hipótesis frente a sus alternativas, considerando su capacidad discriminatoria, centralidad, condiciones, incertidumbres, independencia y convergencia con las demás fuentes, sin convertir la confiabilidad científica ni la cantidad de evidencia en sustitutos de este análisis**.

12.4. COMPARACIÓN DE HIPÓTESIS Y TRATAMIENTO DE EXPLICACIONES ALTERNATIVAS

La determinación racional del peso probatorio exige abandonar una valoración centrada exclusivamente en comprobar si la prueba pericial resulta compatible con una determinada hipótesis. Una evidencia puede encajar perfectamente con una explicación y, sin embargo, poseer escasa capacidad para favorecerla si otras hipótesis relevantes permiten explicar el mismo resultado. Por ello, la valoración debe adoptar una perspectiva comparativa: **no basta preguntar qué tan bien explica la evidencia una hipótesis; es necesario examinar qué tan bien la explican sus alternativas**.

Esta comparación no implica que todas las explicaciones imaginables deban recibir idéntica consideración. Las hipótesis alternativas necesitan poseer un mínimo de **plausibilidad científica y respaldo probatorio**. Una posibilidad meramente

especulativa, formulada sin conexión suficiente con los hechos o con el conocimiento disponible, no adquiere relevancia por el simple hecho de poder ser imaginada. El análisis debe concentrarse en aquellas alternativas que puedan competir racionalmente con la hipótesis principal.

La prueba pericial puede desempeñar diferentes funciones dentro de esta comparación. En algunos casos puede favorecer directamente una hipótesis; en otros puede debilitar una alternativa; también puede resultar compatible con varias explicaciones sin discriminar suficientemente entre ellas. Estas funciones deben distinguirse porque producen consecuencias probatorias diferentes. Puede representarse conceptualmente mediante tres situaciones: **E favorece H1 frente a H2. E debilita H2 sin identificar necesariamente H1.**

Tabla complementaria 28. Matriz de comparación probatoria de hipótesis.

Criterio	**H_1**	**H_2**	**H_3**	**Observación motivada**
Compatibilidad	Alta / media / baja.	Alta / media / baja.	Alta / media / baja.	La compatibilidad por sí sola no discrimina.
Capacidad explicativa	Qué evidencia explica.	Qué evidencia explica.	Qué evidencia explica.	Identificar omisiones y supuestos.
Discriminación	Evidencia más esperable bajo H_1.	Evidencia más esperable bajo H_2.	Evidencia más esperable bajo H_3.	Comparar alternativas relevantes.
Corroboración	Fuentes independientes.	Fuentes independientes.	Fuentes independientes.	Controlar dependencia y circularidad.
Evidencia contraria	Datos difíciles de explicar.	Datos difíciles de explicar.	Datos difíciles de explicar.	La evidencia discordante debe ser tratada.

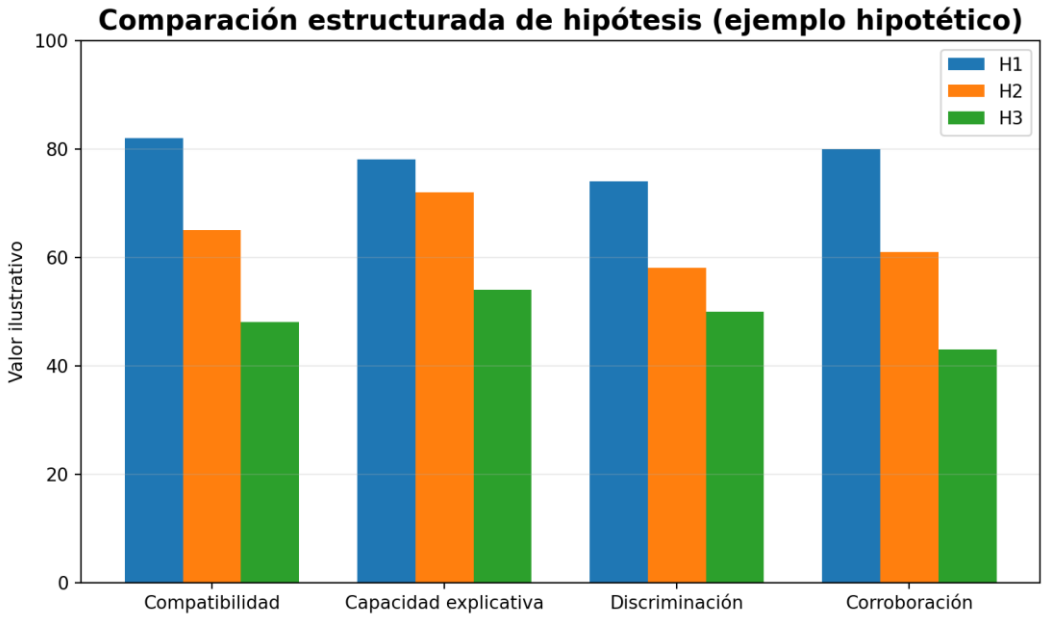


Figura complementaria 16. Comparación estructurada de hipótesis con valores exclusivamente hipotéticos.

E resulta compatible tanto con H1 como con H2 y discrimina poco entre ambas. La primera situación proporciona apoyo comparativo. La segunda reduce el espacio de alternativas, pero no necesariamente identifica una explicación única. La tercera demuestra que la evidencia posee relevancia limitada para seleccionar entre las hipótesis, aunque el hallazgo sea científicamente confiable.

La comparación debe comenzar identificando con precisión **qué predice o permite esperar cada hipótesis respecto del resultado pericial**. Si H1 y H2 producirían razonablemente la misma evidencia, el hallazgo tendrá escasa capacidad discriminatoria. Si el resultado resulta mucho más coherente con H1 que con H2, su peso a favor de H1 puede aumentar.

Esta estructura evita el razonamiento confirmatorio según el cual basta encontrar evidencia compatible con la hipótesis inicialmente considerada. Una hipótesis puede explicar todos los resultados observados y continuar siendo inferior a otra que los explique mejor, necesite menos supuestos adicionales o resulte más coherente con el conjunto de la evidencia.

La comparación debe incorporar también las **condiciones necesarias para cada explicación**. Una hipótesis puede parecer compatible con la pericia solamente después de introducir varias premisas externas. Si estas premisas carecen de respaldo suficiente, su

capacidad explicativa disminuye. De manera inversa, una alternativa que inicialmente parece menos intuitiva puede adquirir mayor fuerza cuando encuentra apoyo independiente en otras pruebas.

El análisis no debe utilizar, sin embargo, la **cantidad de supuestos como una regla mecánica**. Una explicación no es necesariamente inferior simplemente porque sea más compleja. La cuestión consiste en determinar si los supuestos adicionales poseen fundamento probatorio y si realmente permiten explicar mejor la evidencia disponible.

La comparación debe prestar especial atención a las hipótesis que explican el **mismo hallazgo mediante mecanismos diferentes**. Una pericia puede establecer la presencia de determinado resultado y varias explicaciones ofrecer mecanismos plausibles para producirlo. En ese escenario, el peso dependerá de la capacidad para discriminar entre esos mecanismos mediante la propia pericia o mediante otras fuentes independientes.

Cuando la metodología no posee esa capacidad, la sentencia debe evitar atribuirle una selección que la ciencia no realizó. Puede utilizar otras pruebas para reducir las alternativas, pero debe mantener visible que la fuerza adicional procede de la integración.

La existencia de una hipótesis alternativa tampoco debe utilizarse automáticamente para neutralizar la prueba pericial. La alternativa necesita ser **razonablemente sustentada**. Una explicación puramente posible no posee la misma fuerza que otra respaldada por evidencia concreta. La valoración racional debe evitar tanto ignorar alternativas plausibles como otorgar el mismo peso a cualquier posibilidad imaginable.

Esta distinción resulta especialmente importante frente al estándar penal. La noción de hipótesis alternativa no debe confundirse prematuramente con la de duda razonable. En esta etapa se analiza la **capacidad explicativa y probatoria** de las hipótesis. La determinación de si una alternativa mantiene finalmente una duda jurídicamente relevante corresponde al análisis posterior del estándar de prueba.

La comparación debe incorporar asimismo la **evidencia discordante**. Una hipótesis no debe evaluarse únicamente mediante aquello que explica correctamente, sino también mediante aquello que parece difícil de reconciliar con ella. Si existe una prueba

relevante que contradice una explicación, debe determinarse si puede ser razonablemente integrada, si reduce su fuerza o si obliga a reconsiderarla.

Esta exigencia constituye una salvaguarda frente al sesgo de confirmación. Una teoría del caso puede parecer muy sólida cuando solamente se consideran las evidencias favorables. La verdadera capacidad explicativa aparece cuando también puede enfrentarse racionalmente aquello que inicialmente la debilita.

La prueba pericial puede contribuir precisamente a esta evaluación mediante la **exclusión o debilitamiento de determinadas alternativas**. Sin embargo, debe conservarse la diferencia entre reducir el espacio de hipótesis e identificar una única explicación. La eliminación de H2 no demuestra automáticamente H1 cuando permanecen H3 u otras posibilidades razonables.

Por ello, el espacio de hipótesis debe encontrarse suficientemente delimitado. La valoración no debería asumir artificialmente que solamente existen dos posibilidades cuando la evidencia admite otras explicaciones relevantes. Esta precaución evita la falsa dicotomía y permite representar mejor la estructura del caso.

La comparación puede sintetizarse mediante cuatro preguntas: **¿Qué resultados permite esperar cada hipótesis? ¿Qué evidencia favorece específicamente a una frente a las demás? ¿Qué elementos resultan difíciles de explicar bajo cada alternativa?**

¿Qué hipótesis permanecen razonablemente compatibles después de considerar el conjunto? Estas preguntas permiten trasladar el peso individual de las pruebas hacia una verdadera comparación global sin necesidad de asignar probabilidades numéricas cuando la evidencia no las proporciona.

El resultado tampoco necesita ser siempre una preferencia absoluta. Puede existir una hipótesis claramente mejor sustentada, dos explicaciones con diferente grado de apoyo o una situación en la que la evidencia disponible no permita discriminar suficientemente. Reconocer esta última posibilidad constituye una conclusión racional cuando representa fielmente el estado de la prueba.

Puede formularse, en consecuencia, el criterio rector de este apartado en los siguientes términos: **el peso de la prueba pericial debe determinarse mediante una comparación entre las hipótesis relevantes, examinando no solamente si el hallazgo**

es compatible con la explicación favorecida, sino también qué capacidad posee para diferenciarla de alternativas plausibles, qué premisas necesita cada hipótesis, qué evidencia independiente las respalda y qué elementos permanecen sin explicación suficiente.

12.5. CORROBORACIÓN, COMPLEMENTARIEDAD, CONTRADICCIÓN Y EVIDENCIA DISCORDANTE

La integración racional de la prueba pericial exige determinar qué relación mantiene con las demás fuentes del proceso. La coincidencia entre evidencias no posee siempre el mismo significado, del mismo modo que una discrepancia no implica necesariamente que una de las fuentes deba ser descartada. Para establecer correctamente el peso del conjunto resulta necesario diferenciar entre **corroboración, complementariedad, contradicción y evidencia discordante**, evitando que todas estas relaciones sean reducidas a una valoración global de coherencia.

Existe **corroboración** cuando dos o más fuentes suficientemente independientes proporcionan apoyo convergente para una misma proposición. Su fuerza depende fundamentalmente de la independencia de las líneas que coinciden. Cuando una pericia alcanza una conclusión mediante información producida autónomamente y otra fuente llega hacia una proposición compatible sin depender de aquella, la convergencia puede incrementar racionalmente el respaldo disponible.

La corroboración no debe confundirse con la mera repetición. Si una segunda pericia utiliza los resultados de la primera, si varios expertos dependen de la misma muestra o si un informe incorpora como antecedente el testimonio que posteriormente pretende corroborar, la coincidencia posee un grado menor de independencia. Puede existir consistencia, pero no necesariamente una nueva línea autónoma de apoyo.

Por ello, antes de afirmar que una pericia se encuentra corroborada debe responderse una pregunta básica: **¿qué información nueva aporta la segunda fuente respecto de la primera?** Si no existe información adicional relevante, la multiplicidad de elementos no debería producir un incremento artificial del peso probatorio.

La **complementariedad** presenta una estructura diferente. En este caso, las fuentes no demuestran la misma proposición, sino que aportan premisas distintas necesarias para construir una inferencia más amplia. Una pericia puede establecer P1, un

documento P2 y un testimonio P3, y solamente la integración de estas proposiciones permitir sostener H. Puede representarse como:

P1 + P2 + P3 → H.

La fuerza de H depende entonces de la confiabilidad de cada premisa y de la solidez de la relación que permite integrarlas. La elevada confiabilidad de P1 no corrige automáticamente una debilidad importante de P2 o P3. Cada componente conserva su propia función dentro de la cadena.

La complementariedad resulta especialmente importante para comprender el verdadero papel de la prueba pericial. Con frecuencia, el conocimiento científico no demuestra directamente la hipótesis principal, pero proporciona una pieza sin la cual la inferencia sería considerablemente más débil. Reconocer esta función evita tanto sobrevalorar como infravalorar la pericia.

La **contradicción probatoria** aparece cuando dos proposiciones relevantes no pueden ser simultáneamente verdaderas bajo las mismas condiciones. Antes de declarar que existe contradicción debe comprobarse que las fuentes se refieren realmente al mismo objeto, momento y nivel inferencial. Dos pruebas pueden parecer incompatibles y encontrarse, en realidad, respondiendo preguntas diferentes.

Cuando la contradicción es real, la pericia no debe recibir preferencia automática por su carácter científico. Deben examinarse las razones que sustentan cada fuente, sus respectivas limitaciones y la proposición concreta en disputa. La autoridad del especialista no sustituye esta comparación.

La contradicción tampoco necesita resolverse siempre mediante la eliminación completa de una de las fuentes. Puede afectar únicamente una parte de la conclusión. Si existe un núcleo independiente que permanece suficientemente respaldado, este puede conservarse mientras se limita la proposición controvertida.

Una situación distinta corresponde a la **evidencia discordante**. Se trata de información que no contradice necesariamente de manera directa la hipótesis principal, pero que resulta difícil de explicar dentro de ella, reduce su coherencia o proporciona algún apoyo para una alternativa. Esta evidencia posee especial importancia porque puede quedar marginada cuando la mayoría de las fuentes parecen converger hacia una misma explicación.

La valoración racional exige incorporarla expresamente. Una hipótesis no debe evaluarse solamente por la cantidad de evidencia que puede acomodar, sino también por su capacidad para explicar aquello que inicialmente parece desfavorable. Ignorar la evidencia discordante produce una reconstrucción incompleta y favorece el sesgo de confirmación.

La existencia de evidencia discordante tampoco destruye automáticamente una hipótesis. Puede tratarse de una anomalía explicable, una fuente poco confiable o un elemento cuya relevancia sea reducida. Lo indispensable es **examinarla y justificar qué significado posee**, en lugar de excluirla porque no encaja con la narrativa predominante.

Esta exigencia puede expresarse mediante una regla sencilla: **toda evidencia relevante debe encontrar un lugar dentro del razonamiento, incluso cuando ese lugar consista en explicar por qué posee escasa fuerza o por qué no modifica sustancialmente la hipótesis**.

La integración debe controlar además la posibilidad de una **corroboración circular**. Esta aparece cuando dos fuentes parecen confirmarse mutuamente, pero una depende de la otra para producir su conclusión. Si el experto utiliza P como premisa y posteriormente su informe se utiliza para demostrar P, la estructura no proporciona verdadera corroboración. Puede representarse así:

P → pericia → C → supuesta confirmación de P.

La conclusión C no constituye necesariamente evidencia independiente de P si fue construida asumiendo previamente su verdad. La motivación debe reconstruir esta dependencia antes de atribuir fuerza acumulativa.

La misma cautela debe aplicarse cuando varias pericias forman una **cadena de referencias**. Un segundo experto puede utilizar resultados del primero y un tercero incorporar ambos. La existencia de tres informes no significa que existan tres confirmaciones independientes. Debe identificarse la fuente primaria y determinar qué información nueva produce cada intervención. La valoración conjunta puede beneficiarse de una clasificación funcional sencilla:

Corroboración: diferentes fuentes independientes apoyan una misma proposición.

Complementariedad: diferentes fuentes aportan premisas distintas para una inferencia

común.

Contradicción: las proposiciones no pueden coexistir bajo las mismas condiciones. **Discordancia:** una evidencia introduce tensión o dificultad explicativa sin producir necesariamente incompatibilidad directa.

Estas relaciones no deben transformarse en puntuaciones. Su función consiste en mostrar la arquitectura del conjunto y permitir comprender de dónde surge realmente su fuerza.

La motivación judicial debería explicar especialmente aquellas relaciones que resulten decisivas. Si la fuerza de una hipótesis depende de la corroboración entre una pericia y otra fuente, debe señalarse por qué se consideran independientes. Si depende de complementariedad, deben identificarse las premisas aportadas por cada elemento. Si existe contradicción o discordancia relevante, debe explicarse cómo fue tratada.

Esta estructura permite evitar dos errores opuestos: **sobrevalorar la convergencia e invisibilizar la discrepancia**. Varias fuentes coincidentes no producen automáticamente una conclusión fuerte si son redundantes o dependientes; una evidencia discordante tampoco destruye automáticamente una hipótesis si posee escasa confiabilidad o relevancia.

El criterio rector puede formularse así: **la fuerza conjunta de la prueba pericial y las demás fuentes depende de la naturaleza de sus relaciones y no simplemente de su cantidad o coincidencia aparente; la corroboración exige independencia suficiente, la complementariedad requiere una conexión inferencial justificada, la contradicción debe localizarse en proposiciones comparables y la evidencia discordante debe ser expresamente considerada antes de establecer la fuerza global de una hipótesis**.

12.6. CONTROL DE LA DOBLE CONTABILIZACIÓN Y DE LA CIRCULARIDAD PROBATORIA

La integración de la prueba pericial con las demás fuentes exige controlar dos riesgos capaces de producir una **apariencia artificial de fortaleza probatoria**: la doble contabilización de una misma información y la circularidad entre evidencias dependientes. Ambos problemas pueden provocar que una hipótesis parezca respaldada

por múltiples elementos cuando, en realidad, varias de esas fuentes derivan de un mismo dato, supuesto o antecedente.

La **doble contabilización** aparece cuando una misma información recibe peso probatorio más de una vez por encontrarse representada en diferentes fuentes o documentos. Puede ocurrir, por ejemplo, cuando un resultado pericial aparece en el informe original, posteriormente en una ampliación, después en la declaración oral del experto y finalmente en otro documento que reproduce su conclusión. Estas manifestaciones pueden aportar aclaraciones o permitir un mejor control del análisis, pero no constituyen necesariamente cuatro fuentes independientes.

La regla básica consiste en identificar la **fuente informativa originaria**. Antes de atribuir fuerza acumulativa a varias evidencias coincidentes debe determinarse si cada una aporta realmente información nueva. Cuando todas dependen sustancialmente del mismo dato, la multiplicidad documental no debe convertirse en multiplicidad probatoria.

Expresión complementaria 20. Apoyo agregado ajustado por dependencia.

$$S^* = \Sigma_j \, a_j \times (1 - \delta_j)$$

La suma ajustada representa un recurso conceptual para mostrar que el apoyo de cada fuente debe reducirse según su dependencia respecto de información ya contabilizada. La expresión no convierte la valoración conjunta en una operación aditiva exacta. Su uso requiere identificar el origen de cada dato, la ruta de procesamiento y la autonomía real de las inferencias.

Tabla complementaria 29. Lista de control para evitar doble contabilización y circularidad.

Pregunta	Respuesta documentada	Acción si existe dependencia
¿Las dos fuentes provienen del mismo dato primario?	Sí / no / parcialmente.	No tratarlas como apoyos completamente independientes.
¿Una pericia reproduce la conclusión de otra?	Sí / no.	Distinguir revisión autónoma de repetición.
¿El testimonio conocía previamente la hipótesis o el resultado pericial?	Sí / no / desconocido.	Examinar contaminación contextual.
¿La conclusión pericial utilizó información que luego se presenta como corroboración?	Sí / no.	Identificar circularidad.
¿Existen métodos o evaluadores realmente diferenciados?	Sí / no / parcialmente.	Graduar la fuerza corroborativa.
¿La sentencia explica la relación entre las fuentes?	Sí / no.	Incorporar la dependencia en la motivación.

Este problema puede presentarse también entre diferentes pericias. Un segundo especialista puede utilizar los resultados producidos por el primero y formular una conclusión coincidente. Su intervención puede aportar una revisión independiente de la interpretación, pero no necesariamente una nueva observación del fenómeno. La valoración debe distinguir qué componente es verdaderamente nuevo. Puede representarse conceptualmente mediante:

Fuente F → Pericia A → conclusión A → Pericia B → conclusión B.

Si B utiliza A como fundamento, las conclusiones no deben contabilizarse como dos líneas completamente independientes respecto de F. La segunda puede fortalecer determinados aspectos del razonamiento, pero su dependencia debe mantenerse visible.

La **circularidad probatoria** presenta un problema adicional. Aparece cuando una fuente utiliza determinada premisa para construir su conclusión y posteriormente esa misma conclusión se emplea para demostrar la premisa original. La estructura genera una apariencia de corroboración sin incorporar información verdaderamente independiente. Puede expresarse así:

P → conclusión pericial C → C utilizada para demostrar P.

Si el experto asumió P para alcanzar C, utilizar posteriormente C como confirmación independiente de P produce un círculo. La conclusión puede encontrarse científicamente bien formulada bajo la condición P y continuar sin demostrar que P sea verdadera.

Esta situación aparece con especial frecuencia cuando el especialista recibe **información contextual** acerca del caso. El contexto puede ser legítimamente necesario para realizar la evaluación, pero debe conocerse qué papel desempeñó. Si un testimonio proporcionó una premisa indispensable para interpretar los resultados, la conclusión pericial no debería presentarse posteriormente como corroboración plenamente independiente de ese mismo testimonio.

La circularidad puede extenderse también entre varias fuentes. Una pericia puede utilizar un informe previo; este informe puede depender de determinada declaración; y la sentencia puede presentar posteriormente las tres fuentes como mutuamente corroborantes. La valoración debe reconstruir la dirección de dependencia hasta identificar dónde se originó realmente la información.

El control puede realizarse mediante una pregunta sencilla: **¿qué información nueva aporta esta fuente que no estuviera ya contenida, directa o indirectamente, en las evidencias anteriores?** Si la respuesta es ninguna, su función puede consistir en replicar, revisar o explicar, pero no debe recibir el mismo peso que una corroboración independiente.

Otra pregunta útil consiste en determinar **qué ocurriría si se retirara la fuente originaria**. Si varias conclusiones desaparecen simultáneamente porque todas dependen de ella, existe una dependencia estructural que debe considerarse al determinar el peso conjunto. La cantidad de elementos posteriores no elimina esa vulnerabilidad común.

Esto no significa que la repetición carezca de valor. Una segunda evaluación puede demostrar reproducibilidad, detectar errores o proporcionar una interpretación adicional. El problema surge únicamente cuando se atribuye a esa repetición un grado de independencia que no posee.

La motivación judicial debe evitar, por tanto, razonamientos como "la hipótesis se encuentra corroborada por el testimonio, la pericia y la declaración del perito" cuando la pericia utilizó precisamente el testimonio como premisa y la declaración oral se limita a reproducir el informe. La sentencia debe identificar la arquitectura real y atribuir a cada elemento solamente la fuerza adicional que efectivamente proporciona.

Puede utilizarse una clasificación sencilla: **Fuente independiente:** aporta información nueva producida autónomamente. **Fuente parcialmente dependiente:** incorpora información previa, pero añade resultados o análisis propios.

Fuente derivada: depende sustancialmente de otra evidencia y aporta principalmente interpretación, reproducción o explicación. Esta clasificación no pretende establecer una jerarquía automática. Una fuente derivada puede ser extremadamente importante para comprender el significado de otra. Su función, sin embargo, es diferente de la corroboración independiente.

El control de la doble contabilización debe aplicarse igualmente dentro de una misma pericia. Varios indicadores, mediciones o conclusiones pueden proceder del mismo resultado primario. La existencia de múltiples expresiones del hallazgo no significa que existan múltiples evidencias autónomas. La valoración debe reconstruir sus dependencias antes de atribuir un efecto acumulativo.

La misma regla opera respecto de las **pericias multidisciplinarias**. La intervención de varios especialistas puede proporcionar líneas independientes o complementarias, pero también puede formar parte de una única cadena integrada. La cantidad de profesionales no determina por sí misma el número de fuentes probatorias.

La prevención de circularidad y doble contabilización cumple una función esencial: asegurar que el peso atribuido al conjunto corresponda con la **cantidad real de información independiente disponible** y no con la cantidad de veces que esa información aparece representada.

Puede formularse el criterio rector en los siguientes términos: **una misma información no debe recibir peso probatorio adicional por el solo hecho de aparecer reproducida, reinterpretada o incorporada en diferentes informes, declaraciones o fuentes; la fuerza acumulativa solamente debe aumentar cuando existe información adicional suficientemente independiente, y toda conclusión que dependa de una premisa externa debe evitar ser utilizada circularmente como corroboración autónoma de esa misma premisa**.

12.7. PESO PROBATORIO Y ESTÁNDAR DE PRUEBA

La determinación del peso probatorio conduce hacia la última frontera del SVRPP: la relación entre la fuerza atribuida a la prueba pericial y el **estándar de prueba aplicable a la decisión judicial**. Ambos conceptos se encuentran relacionados, pero no deben confundirse. El peso expresa cuánto contribuye una determinada evidencia a favorecer o debilitar una hipótesis; el estándar establece cuándo el conjunto de razones disponibles resulta suficiente para considerar jurídicamente acreditada esa hipótesis.

Esta diferencia implica que **ninguna pericia, considerada únicamente a partir de su IGCC, puede traducirse automáticamente en satisfacción del estándar de prueba**. Una confiabilidad científica muy elevada indica que existen razones sólidas para confiar en aquello que la pericia establece, pero no determina cuánto demuestra respecto de la hipótesis principal ni qué ocurre cuando se consideran las demás evidencias y explicaciones alternativas. La secuencia correcta debe mantenerse:

Confiabilidad científica → Alcance probatorio → Peso probatorio → Valoración conjunta → Estándar de prueba.

Cada nivel presupone el anterior, pero no lo sustituye. Un error especialmente importante consistiría en saltar desde una pericia altamente confiable hacia la conclusión de que determinado hecho se encuentra probado más allá de toda duda razonable. Entre ambas afirmaciones existe un espacio inferencial que debe ser justificado.

El estándar de prueba debe aplicarse sobre la **hipótesis fáctica global** y no sobre cada prueba considerada aisladamente. Una pericia puede poseer peso considerable y continuar siendo insuficiente para satisfacer por sí misma el estándar cuando existen alternativas razonables que no logra excluir o cuando la proposición que acredita representa solamente una parte de aquello que necesita demostrarse.

De manera inversa, una pericia que individualmente posee peso moderado puede formar parte de un conjunto probatorio suficientemente robusto cuando converge con otras fuentes independientes. La suficiencia surge entonces de la integración y no de una transformación retrospectiva de la pericia en una prueba más fuerte de lo que originalmente era.

Esta distinción resulta especialmente importante en el **proceso penal**, donde la decisión condenatoria exige un nivel de justificación particularmente elevado. La prueba científica no debe recibir un privilegio capaz de reducir esa exigencia. Su utilización debe respetar las mismas condiciones de racionalidad aplicables al resto del material probatorio, aunque su evaluación científica requiera herramientas especializadas.

La presencia de una conclusión pericial altamente confiable tampoco elimina automáticamente una **hipótesis alternativa razonable**. Si la evidencia especializada continúa siendo compatible con una explicación alternativa suficientemente sustentada, esa circunstancia debe conservarse al aplicar el estándar. La cuestión decisiva será determinar si el conjunto probatorio permite mantener racionalmente esa alternativa y no simplemente si la pericia favorece la hipótesis principal.

Esta estructura exige distinguir entre **incertidumbre científica y duda jurídicamente relevante**. Una pericia puede contener incertidumbre sin que ello produzca necesariamente duda razonable sobre la hipótesis global. Todo depende de qué proposición se encuentre afectada y de la evidencia restante. Del mismo modo, una conclusión científica categórica no impide que otras pruebas generen una duda razonable. Por ello, la pregunta no debe formularse como:

"¿Existe alguna incertidumbre en la pericia?" sino como: **"¿Qué incertidumbre permanece, qué proposición afecta y qué significado posee dentro de la valoración conjunta de las hipótesis?"**

Esta formulación evita transformar cualquier limitación científica en una consecuencia jurídica automática. La aplicación del estándar requiere igualmente examinar la **evidencia discordante**. Una hipótesis no alcanza suficiente justificación únicamente porque exista abundante evidencia favorable. Debe determinarse si los elementos contrarios o las explicaciones alternativas han recibido una respuesta racional. La motivación debe explicar por qué una evidencia discordante reduce o no reduce significativamente la fuerza del conjunto.

Esta exigencia protege frente al razonamiento por acumulación. Numerosas pruebas favorables no compensan necesariamente una vulnerabilidad central si todas dependen de la misma premisa cuestionada. La cantidad de evidencia debe ser analizada conjuntamente con su independencia y estructura de dependencia.

El estándar tampoco debe transformarse en una **operación matemática derivada de las puntuaciones del SVRPP**. Ni el IGCC, ni los niveles de alcance, ni una eventual clasificación cualitativa del peso pueden convertirse directamente en porcentajes de culpabilidad o umbrales numéricos de condena. Estas herramientas organizan y hacen transparentes las razones; no sustituyen el juicio jurídico de suficiencia.

La función del SVRPP consiste precisamente en entregar al momento de aplicación del estándar un conjunto probatorio previamente depurado. Antes de preguntarse si la hipótesis se encuentra suficientemente acreditada, el sistema habrá permitido establecer qué conocimiento científico merece confianza, qué puede demostrar, qué peso posee y qué relaciones mantiene con las demás pruebas.

Puede expresarse mediante la siguiente secuencia:

Prueba pericial bruta

- **confiabilidad científicamente evaluada**
- **alcance delimitado**
- **inferencias controladas**
- **peso determinado**
- **integración con otras pruebas**

- **comparación de hipótesis**
- **aplicación del estándar de prueba.**

El estándar aparece deliberadamente al final. Esta posición impide utilizar la necesidad de alcanzar una decisión para modificar retrospectivamente la evaluación de las pruebas.

La motivación judicial debe conservar esta separación. No resulta suficiente afirmar que "la elevada confiabilidad de la pericia permite superar el estándar de prueba". Debe explicarse qué proposición acredita, qué peso posee, cómo se integra con las demás evidencias, qué alternativas relevantes permanecían y por qué el conjunto alcanza o no el nivel de justificación exigido.

Puede formularse, por tanto, el criterio rector de esta relación en los siguientes términos: **el peso probatorio de una pericia constituye una razón dentro de la evaluación global, pero no equivale al estándar de prueba; la satisfacción de este último solamente puede determinarse después de integrar todas las evidencias relevantes, controlar sus relaciones de dependencia, considerar la evidencia discordante y comparar las hipótesis alternativas, manteniendo las incertidumbres que no hayan sido racionalmente resueltas**.

Esta delimitación permite llegar al tramo final del SVRPP sin convertir la ciencia en sustituto de la decisión judicial. El conocimiento especializado informa y puede contribuir decisivamente a la conclusión, pero la suficiencia probatoria continúa siendo una cuestión que debe justificarse sobre el **conjunto estructurado de la evidencia**.

12.8. MOTIVACIÓN JUDICIAL INTEGRADA Y CIERRE OPERATIVO DEL SVRPP

La etapa final del SVRPP consiste en transformar los resultados obtenidos durante todo el proceso de valoración en una **motivación judicial integrada, comprensible y controlable**. Después de determinar la confiabilidad científica mediante el MCVR-360, delimitar el alcance de las conclusiones periciales y establecer su peso dentro del conjunto probatorio, corresponde reconstruir estas operaciones como una cadena argumentativa capaz de explicar por qué determinado conocimiento especializado contribuye —y hasta qué punto— a justificar la decisión sobre los hechos.

La motivación integrada no debe reproducir mecánicamente todas las matrices, indicadores y operaciones desarrolladas durante la aplicación del sistema. Estas herramientas cumplen principalmente una función analítica. La sentencia debe seleccionar las razones decisivas y expresarlas de manera suficientemente clara para que las partes y los órganos de revisión puedan reconstruir el razonamiento seguido.

El punto de partida debe ser la **proposición pericial relevante**. Antes de valorar su fuerza, la sentencia necesita precisar qué afirma realmente la prueba especializada. Esta delimitación evita expresiones genéricas como "la pericia demuestra los hechos" y obliga a identificar el contenido concreto que posteriormente será integrado con las demás fuentes.

Tabla complementaria 30. Plantilla integrada para la motivación judicial de la prueba pericial.

Bloque	Evidencia examinada	Razón principal	Límite reconocido	Conclusión judicial
Confiabili-dad	Idoneidad, método, resultados e inferencia.	Razones del grado de confianza.	Cobertura, error, sesgos o criticidad.	Confiabilidad razonada.
Alcance	Proposiciones periciales.	Qué acredita o puede apoyar.	Qué no puede demostrar.	Alcance delimitado.
Peso	Relevancia y capacidad discriminatoria.	Contribución a cada hipótesis.	Alternativas y condiciones.	Peso individual.
Integra-ción	Demás fuentes probatorias.	Convergencias y contradicciones.	Dependencia, redundancia y circularidad.	Peso dentro del conjunto.
Estándar	Hipótesis global.	Razones para alcanzar o no el umbral.	Dudas residuales relevantes.	Decisión motivada.

A continuación, debe exponerse, en la medida necesaria para la controversia, **por qué esa proposición merece determinado grado de confianza científica**. La motivación puede apoyarse en los resultados del MCVR-360, pero el IGCC no debe sustituir las razones. Lo relevante consiste en mostrar qué aspectos de la idoneidad del especialista, del rigor metodológico y de la imparcialidad científica justifican la confianza atribuida.

El tercer componente corresponde al **alcance probatorio**. La sentencia debe distinguir aquello que la pericia acredita directamente de las inferencias que solamente puede apoyar y de las proposiciones que permanecen fuera de su capacidad demostrativa. Cuando la conclusión sea condicionada, probabilística o presente una incertidumbre relevante, estas características deben conservarse. La secuencia puede expresarse conceptualmente de la siguiente manera: **¿Qué concluye la pericia?**

- **¿Cuánto puede confiarse en esa conclusión?**

- **¿Qué acredita directamente?**
- **¿Qué puede apoyar?**
- **¿Qué no puede demostrar?**

Solamente después de responder estas cuestiones resulta adecuado avanzar hacia el **peso probatorio**. La motivación debe explicar qué capacidad posee la proposición para favorecer o debilitar las hipótesis relevantes, qué alternativas permanecen abiertas y qué relación mantiene con las demás pruebas.

Cuando exista convergencia, debe identificarse si corresponde a verdadera **corroboración independiente**, complementariedad o simple consistencia entre fuentes dependientes. Cuando exista contradicción o evidencia discordante, debe explicarse qué incidencia posee y por qué modifica o no modifica significativamente la conclusión. De esta manera, la valoración conjunta puede estructurarse mediante una segunda secuencia:

Proposición pericial utilizable

- **capacidad discriminatoria**
- **relación con otras pruebas**
- **convergencia, complementariedad o contradicción**
- **comparación de hipótesis**
- **peso probatorio.**

Esta estructura permite impedir que la motivación pase directamente desde la confiabilidad científica hacia la hipótesis final. Entre ambos niveles deben permanecer visibles el alcance y la integración.

Cuando existan **pericias contradictorias**, la sentencia debe evitar una motivación basada exclusivamente en cuál especialista resulta más convincente, posee mayor trayectoria o alcanzó un IGCC superior. Debe identificar el núcleo científico común, localizar el punto real de divergencia y explicar qué razones permiten preferir una interpretación o conservar la controversia.

La motivación puede concluir que una pericia resulta preferible respecto de determinada proposición y conservar simultáneamente componentes válidos de la otra. Esta utilización parcial solamente resulta legítima cuando las conclusiones sean científicamente separables y mantengan fundamento independiente.

La misma exigencia se aplica cuando la pericia converge con pruebas no científicas. El juez debe evitar atribuir toda la fuerza conjunta al informe especializado. Si la conclusión final depende de un testimonio, un documento, un registro y una pericia, debe reconocerse que el resultado procede de la **integración de esas fuentes**.

La motivación integrada debe enfrentar expresamente las **hipótesis alternativas relevantes**. No basta mostrar que la evidencia es compatible con la explicación aceptada. Debe justificarse por qué esa explicación resulta mejor respaldada que aquellas alternativas que posean suficiente plausibilidad científica y probatoria.

Esta exigencia adquiere especial importancia en el proceso penal. Una hipótesis alternativa no debe ser descartada simplemente porque resulte menos coherente con la narrativa predominante. Debe examinarse qué evidencia la sostiene, qué dificultades presenta y si el conjunto probatorio permite razonablemente excluirla en el nivel exigido por el estándar correspondiente.

La motivación debe conservar igualmente las **incertidumbres residuales**. El hecho de que una limitación permanezca abierta no impide necesariamente adoptar una decisión. Lo que resulta indispensable es determinar qué proposición afecta y qué importancia posee dentro de la estructura probatoria. La incertidumbre no debe ocultarse ni convertirse automáticamente en una consecuencia jurídica.

La etapa final consiste en aplicar el **estándar de prueba** al conjunto ya estructurado. En este momento, el juez no debería regresar al IGCC ni utilizar una puntuación del sistema como sustituto del estándar. Debe valorar la hipótesis sobre la base de las proposiciones probatorias que han superado los controles anteriores y determinar si las razones disponibles alcanzan el nivel de suficiencia exigido jurídicamente. La arquitectura completa puede representarse así:

PRIMER NIVEL: CONFIABILIDAD CIENTÍFICA

Idoneidad científica

- Rigor metodológico
- Imparcialidad científica
- Perfil multidimensional
- IGCC.

SEGUNDO NIVEL: ALCANCE PROBATORIO

Conclusión pericial

- Acredita directamente
- Puede apoyar
- No puede demostrar
- Control de saltos inferenciales
- Condiciones e incertidumbres
- Proposición probatoriamente utilizable.

TERCER NIVEL: PESO E INTEGRACIÓN

Proposición probatoriamente utilizable

- Relevancia
- Capacidad discriminatoria
- Independencia y convergencia
- Integración con otras fuentes
- Comparación de hipótesis
- Peso probatorio.

CUARTO NIVEL: DECISIÓN

Conjunto probatorio estructurado

- Hipótesis alternativas
- Incertidumbres residuales
- Estándar de prueba
- Decisión judicial motivada.

Esta arquitectura permite comprender que el SVRPP no constituye una fórmula para decidir casos. Su finalidad consiste en **estructurar las razones que preceden a la decisión**, haciendo visibles operaciones que de otro modo podrían permanecer ocultas dentro de expresiones generales como credibilidad, contundencia, valoración conjunta o sana crítica.

El sistema tampoco elimina la discrecionalidad judicial. Pretende transformarla en una **discrecionalidad racionalmente controlable**. El juez continúa siendo responsable de valorar la prueba y adoptar la decisión, pero debe encontrarse en condiciones de explicar qué información utilizó, qué inferencias realizó, qué alternativas consideró y qué razones permiten sostener la conclusión.

Esta característica resulta especialmente importante para el control de la decisión en instancias posteriores. Una sentencia estructurada mediante el SVRPP permite identificar dónde se encuentra una eventual discrepancia: en la valoración de la confiabilidad, en la delimitación del alcance, en la relación entre fuentes, en la comparación de hipótesis o en la aplicación del estándar. El desacuerdo deja de dirigirse contra una impresión global y puede concentrarse en premisas concretas. El cierre operativo del sistema puede sintetizarse mediante seis preguntas fundamentales:

1. **¿Es científicamente confiable la pericia?**
2. **¿Qué acredita realmente?**
3. **¿Qué puede apoyar y qué no puede demostrar?**
4. **¿Qué peso posee respecto de las hipótesis relevantes?**
5. **¿Cómo se relaciona con las demás pruebas y con las alternativas?**
6. **¿El conjunto resultante satisface el estándar de prueba aplicable?**

Estas preguntas condensan la arquitectura completa sin sustituir el desarrollo analítico necesario para responderlas. Puede formularse, finalmente, el principio rector del SVRPP en los siguientes términos: **la prueba pericial debe contribuir a la decisión judicial únicamente mediante proposiciones cuya confiabilidad científica haya sido suficientemente evaluada, cuyo alcance haya sido expresamente delimitado y cuyo peso haya sido determinado mediante su capacidad discriminatoria y su relación con las demás fuentes, manteniendo visibles las condiciones, incertidumbres, dependencias y alternativas relevantes antes de aplicar el estándar de prueba al conjunto probatorio**.

Con ello queda completado el recorrido operativo del SVRPP. La prueba científica deja de ingresar a la decisión como una opinión experta aceptada o rechazada globalmente y pasa a ser sometida a una secuencia de controles que permite distinguir **calidad científica, capacidad demostrativa y fuerza probatoria**. Esta separación constituye la

base para una motivación judicial más transparente, revisable y racionalmente justificable.

El desarrollo de este capítulo ha permitido completar la arquitectura del **Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial (SVRPP)** mediante la integración de la confiabilidad científica, el alcance probatorio y el peso de la evidencia especializada dentro del razonamiento judicial. Si los capítulos anteriores permitieron establecer cuánto puede confiarse en una pericia y qué puede realmente demostrar, esta última etapa ha respondido una tercera pregunta fundamental: **qué fuerza adquiere ese conocimiento cuando se relaciona con las hipótesis del caso y con las demás pruebas disponibles**.

La principal conclusión consiste en que el peso probatorio no puede derivarse automáticamente del prestigio del experto, de la sofisticación de la metodología, del IGCC alcanzado ni de la amplitud de la conclusión. Una pericia científicamente muy confiable puede poseer escasa capacidad discriminatoria cuando sus resultados son igualmente compatibles con varias explicaciones. De manera inversa, una conclusión de alcance limitado puede adquirir considerable importancia cuando permite diferenciar entre hipótesis relevantes o converge con otras fuentes suficientemente independientes.

Esta distinción permite mantener separados los tres grandes niveles desarrollados por el sistema. La **confiabilidad científica** determina la calidad del conocimiento especializado; el **alcance probatorio** establece qué proposiciones pueden atribuirse legítimamente a ese conocimiento; y el **peso probatorio** determina cuánto contribuyen esas proposiciones a favorecer o debilitar una hipótesis frente a sus alternativas. Ninguno de estos niveles puede sustituir a los demás.

La integración con otras fuentes demostró igualmente que la valoración conjunta no consiste en sumar pruebas. La fuerza del conjunto depende de las relaciones existentes entre ellas. La corroboración adquiere verdadero significado cuando las fuentes poseen suficiente independencia; la complementariedad permite integrar premisas diferentes; la contradicción exige localizar la proposición realmente controvertida; y la evidencia discordante debe permanecer visible incluso cuando la mayor parte del material parezca favorecer una explicación.

Esta estructura permite controlar dos riesgos especialmente importantes: la **doble contabilización y la circularidad probatoria**. Una misma información no adquiere

mayor fuerza simplemente porque aparezca reproducida en varios informes, declaraciones o documentos. Del mismo modo, una pericia que utiliza determinada premisa para construir su conclusión no puede ser posteriormente presentada, sin mayor análisis, como corroboración independiente de esa misma premisa. La verdadera acumulación probatoria exige información adicional y suficientemente autónoma.

La comparación de hipótesis constituye otro componente decisivo. La pregunta racional no consiste solamente en determinar si la evidencia es compatible con la hipótesis favorecida, sino en establecer **qué capacidad posee para diferenciarla de las alternativas relevantes**. Una hipótesis puede explicar un resultado y continuar recibiendo escaso apoyo específico si otra explicación permite esperar razonablemente el mismo hallazgo. El peso surge precisamente de esta capacidad discriminatoria.

La valoración debe considerar también aquello que una hipótesis no explica adecuadamente. La evidencia discordante no puede desaparecer porque dificulte la narrativa predominante. Su tratamiento constituye una garantía frente al sesgo de confirmación y obliga a que la explicación finalmente aceptada enfrente tanto la evidencia favorable como aquella que inicialmente parece debilitarla.

El análisis permitió establecer, además, una frontera esencial entre **peso probatorio y estándar de prueba**. Una prueba de peso considerable no equivale automáticamente a una hipótesis jurídicamente demostrada. El estándar debe aplicarse sobre el conjunto probatorio después de evaluar la confiabilidad de las fuentes, delimitar su alcance, controlar sus inferencias, establecer sus relaciones de dependencia y comparar las hipótesis relevantes.

Esta separación resulta particularmente importante en el proceso penal. La elevada calidad científica de una pericia no elimina por sí misma una explicación alternativa razonable, del mismo modo que la presencia de incertidumbre científica no produce automáticamente duda razonable. La consecuencia jurídica depende de qué proposición se encuentre afectada, de su centralidad y de aquello que muestra el conjunto de la evidencia. Con ello, la arquitectura completa del SVRPP puede sintetizarse mediante cuatro niveles sucesivos:

Confiabilidad científica

- ¿Cuánto puede confiarse en la pericia?

Alcance probatorio

- ¿Qué puede acreditar, apoyar y qué no puede demostrar?

Peso e integración probatoria

- ¿Cuánto favorece o debilita las hipótesis y cómo se relaciona con las demás pruebas?

Decisión judicial

- ¿El conjunto probatorio satisface el estándar de prueba aplicable?

Esta secuencia constituye una de las principales aportaciones del sistema porque impide que conceptos diferentes queden fusionados dentro de una valoración intuitiva. La pericia deja de ser considerada simplemente "convincente" o "no convincente" y pasa a ser examinada mediante preguntas sucesivas que hacen visible la estructura de razones que conduce hacia la decisión.

El MCVR-360 cumple dentro de esta arquitectura una función específica. Permite evaluar la **confiabilidad científica** mediante las dimensiones de idoneidad, rigor metodológico e imparcialidad científica. Su resultado no determina culpabilidad, peso probatorio ni satisfacción del estándar. Constituye el primer control necesario para establecer si el conocimiento especializado posee condiciones suficientes para ser utilizado racionalmente.

La matriz de alcance cumple una segunda función: transformar la conclusión científicamente evaluada en una **proposición probatoriamente utilizable**, conservando sus condiciones, incertidumbres y fronteras. Esta etapa impide que la autoridad científica sea extendida hacia afirmaciones que el procedimiento no puede demostrar.

La integración y determinación del peso completan el tercer nivel. La proposición ya confiable y delimitada es comparada con las hipótesis relevantes y relacionada con las demás pruebas. Su fuerza depende entonces de su capacidad discriminatoria, centralidad, independencia y convergencia, así como de las alternativas y evidencias discordantes que permanezcan disponibles.

Finalmente, el estándar de prueba opera sobre el **conjunto probatorio estructurado**, no sobre una puntuación del sistema. El SVRPP no pretende sustituir la

decisión judicial mediante un algoritmo ni producir un porcentaje de culpabilidad. Su finalidad consiste en mejorar la calidad de las razones que permiten llegar hasta esa decisión. Puede representarse el recorrido completo de manera sintética:

Prueba pericial

- **MCVR-360**
- **confiabilidad científica**
- **matriz de alcance**
- **proposición probatoriamente utilizable**
- **capacidad discriminatoria**
- **integración con otras pruebas**
- **comparación de hipótesis**
- **peso probatorio**
- **estándar de prueba**
- **decisión judicial motivada.**

Esta arquitectura permite comprender también el sentido general del sistema. El SVRPP no pretende reemplazar al experto, ni convertir al juez en científico, ni sustituir la valoración jurisdiccional mediante puntuaciones. Su propósito consiste en construir un **puente metodológico entre conocimiento especializado y razonamiento judicial**, haciendo explícitas las operaciones que permiten pasar desde los resultados científicos hacia las conclusiones probatorias.

La racionalidad del sistema depende precisamente de mantener visibles sus límites. Una cifra no sustituye una razón; una pericia confiable no demuestra necesariamente la hipótesis; varias pruebas coincidentes no constituyen automáticamente corroboraciones independientes; una conclusión probabilística no equivale a probabilidad de culpabilidad; y una decisión jurídicamente necesaria no convierte la incertidumbre científica en certeza.

Puede formularse, finalmente, el principio general que cierra el desarrollo metodológico del SVRPP: **la prueba pericial solamente puede contribuir racionalmente a una decisión judicial cuando su confiabilidad científica ha sido evaluada, su alcance ha sido delimitado, sus inferencias han sido controladas y su**

peso ha sido determinado mediante una comparación de hipótesis y una integración transparente con las demás fuentes, antes de aplicar al conjunto el estándar de prueba correspondiente.

Con este principio queda completado el **Capítulo XII** y, con él, el desarrollo integral del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial. El recorrido iniciado con el problema de la autoridad experta culmina en una propuesta que desplaza el centro de la valoración desde **quién afirma una conclusión hacia qué razones científicas y probatorias permiten aceptarla**.

REFLEXIONES FINALES

La prueba pericial ocupa una posición singular dentro del proceso judicial contemporáneo. Su creciente importancia responde a una realidad difícil de ignorar: una parte cada vez mayor de los hechos sometidos a decisión jurisdiccional solamente puede comprenderse adecuadamente mediante conocimientos científicos, técnicos o especializados. Medicina, genética, informática, ingeniería, psicología, contabilidad, química, análisis digital y numerosas disciplinas proporcionan información que puede resultar determinante para reconstruir acontecimientos, establecer relaciones y evaluar hipótesis. Sin embargo, esta expansión del conocimiento experto introduce también una dificultad fundamental: **el juez necesita utilizar conocimientos que no produce y cuya calidad científica no puede presumirse por la sola condición de quien los presenta**.

Este problema constituye el punto de partida del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial. El SVRPP se construye sobre una idea sencilla, pero de profundas consecuencias: **la autoridad del experto no puede sustituir las razones que justifican su conclusión**. El hecho de que una afirmación proceda de una persona especializada, de una institución reconocida o de una metodología técnicamente sofisticada no determina por sí mismo su confiabilidad. La valoración judicial necesita desplazarse desde la autoridad hacia la justificación, desde la impresión hacia la estructura y desde la aceptación global del informe hacia el examen de las razones científicas y probatorias que sostienen cada conclusión relevante.

Esta transformación exige reconocer que la prueba pericial no constituye una unidad homogénea. Detrás de una conclusión existe una cadena formada por competencias, datos, procedimientos, decisiones metodológicas, resultados, interpretaciones e inferencias. Cada componente puede encontrarse adecuadamente sustentado o presentar limitaciones capaces de modificar el significado final. La valoración racional necesita, por tanto, reconstruir esa cadena y determinar dónde se encuentran realmente las razones para confiar.

El MCVR-360 responde a esta necesidad mediante tres dimensiones complementarias: **idoneidad científica, rigor metodológico e imparcialidad científica**. La primera permite establecer si el especialista posee las competencias pertinentes para la tarea concreta; la segunda examina si el procedimiento utilizado proporciona razones suficientes para confiar en los resultados; y la tercera analiza si la interpretación mantiene una relación proporcional con la evidencia y considera adecuadamente sus limitaciones y explicaciones alternativas.

La separación entre estas dimensiones resulta esencial. Un especialista extraordinariamente competente puede aplicar una metodología inadecuada. Una técnica rigurosa puede ser interpretada de manera excesiva. Una conclusión prudente puede descansar sobre datos insuficientes. La calidad presente en un componente no debe ocultar las deficiencias de otro. De ahí que el perfil multidimensional resulte tan importante como el propio Índice Global de Confiabilidad Científica.

El IGCC cumple una función de **síntesis**, pero no debe convertirse en sustituto del razonamiento. La cuantificación puede organizar información, facilitar comparaciones y mejorar la transparencia, pero solamente conserva legitimidad cuando permanece trazable hacia los indicadores y la evidencia que produjeron el resultado. Una puntuación sin explicación reproduce bajo una apariencia matemática el mismo problema que pretende resolver: sustituir razones por autoridad, esta vez expresada mediante una cifra.

Por ello, una de las garantías fundamentales del sistema consiste en reconocer que **el IGCC no representa una probabilidad de verdad**. Una pericia con una puntuación elevada no posee automáticamente una probabilidad equivalente de ser correcta. Tampoco la diferencia entre dos índices determina por sí sola cuál conclusión debe preferirse. El resultado expresa el nivel de satisfacción de determinados criterios de confiabilidad científica y necesita interpretarse junto con el perfil dimensional, la cobertura informativa, las limitaciones y las posibles deficiencias críticas.

La regla de no compensación adquiere en este contexto especial importancia. Determinadas rupturas no pueden desaparecer mediante un promedio favorable. Una deficiencia esencial relacionada con la capacidad del método, la integridad de los datos o la correspondencia entre resultados y conclusión puede poseer consecuencias que no son neutralizadas simplemente porque otros componentes obtengan puntuaciones elevadas. La cuantificación debe permanecer subordinada a la estructura científica del problema.

Sin embargo, establecer la confiabilidad constituye solamente el primer nivel. Una de las conclusiones centrales desarrolladas en esta obra consiste en que **confiabilidad científica y alcance probatorio son cuestiones diferentes**. Saber que una conclusión merece confianza no significa todavía saber qué demuestra dentro del proceso.

Esta distinción permitió desarrollar una segunda estructura basada en aquello que la pericia **acredita directamente, aquello que puede apoyar y aquello que no puede demostrar**. La diferencia resulta fundamental porque la fuerza persuasiva de la ciencia puede extenderse fácilmente hacia proposiciones que se encuentran más allá de sus capacidades.

Una pericia puede acreditar presencia y no demostrar autoría; establecer compatibilidad sin identificar una fuente exclusiva; demostrar asociación sin establecer causalidad; acreditar que determinado mecanismo es posible sin demostrar que efectivamente ocurrió. Cada una de estas transiciones puede encontrarse posteriormente justificada mediante otras pruebas, pero no debe atribuirse exclusivamente a la ciencia cuando requiere premisas adicionales.

Esta delimitación permite reconocer que una conclusión limitada no constituye necesariamente una conclusión débil. Por el contrario, **la capacidad para reconocer los límites del conocimiento constituye una manifestación de rigor científico**. Una pericia que expresa correctamente aquello que no puede determinar puede resultar epistemológicamente superior a otra que formula una afirmación categórica más atractiva pero insuficientemente sustentada.

El control de los saltos inferenciales representa, por ello, una pieza central del SVRPP. Entre un resultado científico y una conclusión jurídicamente relevante pueden existir múltiples pasos. Cada uno necesita razones. Hacer visibles esas transiciones permite determinar qué procede de la ciencia, qué depende de otras pruebas y qué corresponde finalmente al razonamiento judicial.

La misma exigencia se aplica a la **incertidumbre científica**. El proceso necesita decidir, pero la necesidad institucional de una decisión no elimina los límites del conocimiento. Una conclusión condicionada debe conservar sus condiciones; una estimación probabilística debe mantener su verdadero significado; un resultado

indeterminado debe permanecer indeterminado mientras no exista información suficiente para reducir la incertidumbre.

Esta perspectiva exige abandonar la idea de que la ciencia solamente resulta útil cuando proporciona respuestas categóricas. En numerosos ámbitos, una afirmación probabilística o una delimitación negativa representa precisamente la conclusión científicamente correcta. La racionalidad judicial no consiste en transformar esas conclusiones en certezas, sino en determinar qué significado poseen dentro del conjunto probatorio.

La matriz de alcance probatorio permite organizar esta segunda etapa y convertir la conclusión científica en una **proposición probatoriamente utilizable**. Este concepto resume una de las aportaciones fundamentales del sistema. La prueba que ingresa finalmente a la valoración conjunta no debería ser simplemente "el informe pericial", sino una proposición cuya confiabilidad ha sido examinada, cuyo alcance ha sido delimitado y cuyas condiciones e incertidumbres permanecen visibles.

A partir de allí aparece el tercer nivel: el **peso probatorio**. Una proposición puede ser científicamente confiable y encontrarse directamente acreditada y, sin embargo, aportar poca información para distinguir entre las hipótesis enfrentadas. El peso depende fundamentalmente de aquello que el resultado permite modificar dentro de la comparación entre explicaciones.

La valoración racional exige, por ello, abandonar una pregunta exclusivamente confirmatoria. No basta determinar si la evidencia es compatible con la hipótesis favorecida. Es necesario preguntarse **qué tan compatible resulta también con sus alternativas**. Si el mismo hallazgo sería razonablemente esperable bajo varias explicaciones, su capacidad discriminatoria será limitada. Si resulta considerablemente más explicable bajo una de ellas, puede adquirir mayor fuerza.

Esta comparación transforma la valoración desde una lógica de acumulación hacia una lógica de **discriminación entre hipótesis**. La cantidad de evidencia deja de ser suficiente. Importan la calidad, independencia, centralidad y capacidad informativa de las fuentes.

La independencia posee especial relevancia porque varias pruebas coincidentes no representan necesariamente varias razones autónomas. Un mismo dato puede aparecer

en diferentes informes; varios especialistas pueden utilizar una misma muestra; una conclusión puede depender de un testimonio y posteriormente presentarse como corroboración de ese mismo testimonio. Sin control de estas relaciones, el conjunto puede adquirir una apariencia de fortaleza superior a la información que realmente contiene.

Por ello, el SVRPP distingue entre **corroboración independiente, complementariedad, replicación, consistencia dependiente y redundancia**. Esta diferenciación permite comprender qué aporta realmente cada fuente y evita la doble contabilización. La convergencia adquiere especial fuerza cuando diferentes rutas suficientemente autónomas conducen hacia una misma proposición y no comparten una vulnerabilidad capaz de explicar simultáneamente sus resultados.

La valoración debe prestar igual atención a la **evidencia discordante**. Una hipótesis no se fortalece racionalmente ocultando aquello que no encaja con ella. La verdadera calidad explicativa se observa cuando una teoría puede enfrentarse tanto con las evidencias favorables como con aquellas que introducen tensión. Esta exigencia constituye una protección directa frente al sesgo de confirmación.

El tratamiento de las pericias contradictorias responde a la misma filosofía. El objetivo no consiste necesariamente en elegir un experto ganador. Dos informes pueden compartir resultados y diferir únicamente en el alcance; pueden aportar conocimientos complementarios; o pueden representar interpretaciones científicamente defendibles entre las cuales la evidencia disponible no permite discriminar. La racionalidad consiste en localizar el desacuerdo, no en eliminarlo artificialmente.

Esta arquitectura conduce finalmente hacia una distinción decisiva: **peso probatorio y estándar de prueba no son equivalentes**. El peso describe la fuerza con la que una evidencia contribuye a una hipótesis. El estándar establece cuándo el conjunto de razones resulta jurídicamente suficiente para adoptar determinada decisión. Una pericia de gran peso puede continuar siendo insuficiente dentro del conjunto; una pericia de peso moderado puede integrarse con otras fuentes y contribuir a una estructura probatoria robusta.

Por ello, el estándar debe operar al final y sobre un conjunto previamente depurado. Antes de preguntarse si una hipótesis se encuentra suficientemente acreditada, resulta necesario conocer qué pruebas merecen confianza, qué pueden demostrar, qué

fuerza poseen, qué relaciones mantienen entre sí y qué alternativas permanecen razonablemente abiertas.

El recorrido completo puede condensarse en tres preguntas fundamentales: **¿Cuánto puede confiarse en la prueba pericial? ¿Qué puede realmente demostrar o apoyar? ¿Cuánto contribuye aquello que demuestra a favorecer una hipótesis frente a sus alternativas?** Solamente después aparece una cuarta pregunta, propiamente decisoria: **¿El conjunto probatorio resultante satisface el estándar jurídico aplicable?**

Esta separación constituye el núcleo del SVRPP. El sistema no pretende eliminar el juicio humano ni reemplazar la decisión judicial mediante algoritmos. Tampoco pretende convertir el conocimiento científico en una estructura completamente cuantificable. Su objetivo es más limitado y, al mismo tiempo, más exigente: **hacer explícitas las razones que permiten pasar desde una conclusión experta hacia una decisión judicial**.

En ese sentido, el SVRPP debe entenderse como una propuesta abierta a perfeccionamiento. La estructura conceptual del MCVR-360, sus indicadores, ponderaciones, rangos interpretativos y reglas de criticidad requieren continuar siendo sometidos a evaluación, aplicación comparada y validación empírica. La práctica podrá mostrar qué componentes poseen mayor capacidad discriminatoria, qué indicadores necesitan ajustes y qué adaptaciones resultan necesarias para diferentes disciplinas periciales.

La validación futura debería considerar aplicaciones sobre casos reales y simulados, comparación entre evaluadores, análisis de consistencia, estudios de reproducibilidad y evaluación de la utilidad del instrumento para jueces, fiscales, defensores y especialistas. Esta evidencia permitiría evolucionar desde una arquitectura metodológica fundamentada hacia un instrumento progresivamente calibrado mediante experiencia empírica.

También resultará necesario desarrollar **adaptaciones disciplinares**. Los principios generales de confiabilidad, alcance y peso pueden mantenerse, pero los indicadores específicos necesitan responder a las características de cada campo. La validación de una técnica genética no plantea exactamente los mismos problemas que una

evaluación psicológica, una reconstrucción de ingeniería o una pericia informática. El sistema debe conservar un núcleo común y permitir módulos especializados.

La formación constituye otra dimensión indispensable. Ningún instrumento puede sustituir completamente una comprensión básica del razonamiento científico y probatorio. La utilización adecuada del SVRPP requiere que los operadores jurídicos comprendan conceptos como validación, incertidumbre, hipótesis alternativas, dependencia entre evidencias y capacidad discriminatoria. El sistema puede organizar esas preguntas, pero su aplicación exige desarrollar competencias para interpretarlas.

La incorporación futura de herramientas digitales e inteligencia artificial puede facilitar la organización de matrices, trazabilidad de conclusiones, detección de dependencias o identificación de información faltante. Sin embargo, estas tecnologías deben permanecer sometidas a las mismas exigencias que el propio sistema: **transparencia, control, revisabilidad y subordinación de la automatización a la argumentación**. Automatizar una puntuación no equivale a automatizar una decisión racional.

La principal aspiración del SVRPP no consiste, en consecuencia, en ofrecer certeza donde la ciencia no puede proporcionarla. Consiste en permitir que la incertidumbre sea **identificada, localizada y correctamente incorporada al razonamiento judicial**. Una metodología racional no es aquella que produce respuestas categóricas para todos los casos, sino aquella que permite distinguir cuándo existen buenas razones para afirmar, cuándo solamente existen razones para apoyar y cuándo la evidencia obliga a reconocer que una cuestión permanece abierta.

Esta concepción devuelve al conocimiento científico su verdadero lugar dentro del proceso. La ciencia no decide jurídicamente; proporciona razones especializadas. El juez no produce ciencia; determina qué significado poseen esas razones dentro de una estructura probatoria sometida a reglas jurídicas. Entre ambos espacios se encuentra precisamente el problema que este libro ha intentado abordar.

La prueba pericial debe dejar de ser valorada mediante la pregunta **"¿a qué experto creemos?"** para comenzar a ser examinada mediante una pregunta mucho más exigente: **"¿Qué razones permiten confiar en esta conclusión, ¿qué demuestra realmente y qué fuerza posee frente a las explicaciones alternativas?"**

Ese cambio de pregunta sintetiza el sentido del Sistema de Valoración Racional de la Prueba Pericial. En última instancia, la legitimidad de una decisión judicial que utiliza conocimiento científico no depende únicamente de que su conclusión sea correcta, sino de que sea posible **reconstruir públicamente las razones que permiten considerarla justificada**. La transparencia de la inferencia, la proporcionalidad entre evidencia y conclusión, el reconocimiento de los límites y la consideración de las alternativas constituyen condiciones esenciales de esa legitimidad.

El SVRPP propone una ruta para alcanzar ese objetivo: **evaluar antes de confiar, delimitar antes de inferir, comparar antes de atribuir peso y justificar antes de decidir**. Bajo esta lógica, la prueba pericial deja de funcionar como una autoridad externa incorporada al proceso y se convierte en aquello que debe ser dentro de un sistema racional de justicia: **conocimiento especializado sometido a crítica, contradicción, argumentación y control**.

BIBLIOGRAFÍA

Aitken, C. G. G., & Taroni, F. (2004). *Statistics and the evaluation of evidence for forensic scientists* (2nd ed.). John Wiley & Sons.

Anderson, T., Schum, D., & Twining, W. (2005). *Analysis of evidence* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Berger, M. A. (2011). The admissibility of expert testimony. En National Research Council, *Reference manual on scientific evidence* (3rd ed.). The National Academies Press.

Bernstein, D. E. (2008). Expert witnesses, adversarial bias, and the (partial) failure of the Daubert revolution. *Iowa Law Review, 93*, 451–489.

Chalmers, A. F. (2013). *What is this thing called science?* (4th ed.). Open University Press.

Cohen, L. J. (1977). *The probable and the provable*. Clarendon Press.

Cohen, L. J. (1989). An introduction to the philosophy of induction and probability. *Oxford University Press*.

Damaška, M. R. (1997). *Evidence law adrift.* Yale University Press. Edmond, G. (2008). Judging the scientific and medical literature: Some legal implications of changes to biomedical research and publication. *Oxford Journal of Legal Studies, 28*(3), 523–561.

Edmond, G., Found, B., Martire, K., Ballantyne, K., Hamer, D., Searston, R. A., Thompson, M. B., Cunliffe, E., Kemp, R. I., & San Roque, M. (2016). Model forensic science. *Australian Journal of Forensic Sciences, 48*(5), 496–537.

Evett, I. W., Jackson, G., Lambert, J. A., & McCrossan, S. (2000). The impact of the principles of evidence interpretation on the structure and content of statements. *Science & Justice, 40*(4), 233–239. Faigman, D. L. (1999). *Legal alchemy: The use and misuse of science in the law.* W. H. Freeman.

Faigman, D. L., Kaye, D. H., Saks, M. J., Sanders, J., & Cheng, E. K. (Eds.). (2023). *Modern scientific evidence: The law and science of expert testimony*. Thomson Reuters.

Federal Judicial Center & National Research Council. (2011). *Reference manual on scientific evidence* (3rd ed.). The National Academies Press. La edición oficial está dirigida específicamente a ayudar a jueces a comprender y evaluar la relevancia, confiabilidad y utilidad de evidencia científica y técnica. Ferrer Beltrán, J. (2005). *Prueba y verdad en el derecho* (2.ª ed.). Marcial Pons.

Ferrer Beltrán, J. (2007). *La valoración racional de la prueba*. Marcial Pons.

Ferrer Beltrán, J. (2021). *Prueba sin convicción: Estándares de prueba y debido proceso*. Marcial Pons.

Gascón Abellán, M. (2010). *Los hechos en el derecho: Bases argumentales de la prueba* (3.ª ed.). Marcial Pons. Giannelli, P. C., Imwinkelried, E. J., & Peterson, J. L. (2011). Reference guide on forensic identification expertise. En National Research Council, *Reference manual on scientific evidence* (3rd ed.). The National Academies Press. Este capítulo forma parte de la estructura oficial del manual.

Goodstein, D. (2011). How science works. En National Research Council, *Reference manual on scientific evidence* (3rd ed.). The National Academies Press.

Haack, S. (2003). *Defending science—Within reason: Between scientism and cynicism*. Prometheus Books.

Haack, S. (2005). Trial and error: The Supreme Court's philosophy of science. *American Journal of Public Health, 95*(S1), S66–S73.

Hacking, I. (1990). *The taming of chance*. Cambridge University Press. La edición original corresponde a 1990.

Ho, H. L. (2008). *A philosophy of evidence law: Justice in the search for truth*. Oxford University Press.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow.* Farrar, Straus and Giroux. Kaye, D. H., & Freedman, D. A. (2011). Reference guide on statistics. En National Research Council, *Reference manual on scientific evidence* (3rd ed.). The National Academies Press.

Kaye, D. H., & Sensabaugh, G. F. (2011). Reference guide on DNA identification evidence. En National Research Council, *Reference manual on scientific evidence* (3rd ed.). The National Academies Press. Koehler, J. J. (1993). The base rate fallacy reconsidered: Descriptive, normative, and methodological challenges. *Behavioral and Brain Sciences, 19*, 1–53.

Koehler, J. J. (2001). When are people persuaded by DNA match statistics? *Law and Human Behavior, 25*(5), 493–513.

Kuhn, T. S. (2012). *The structure of scientific revolutions* (4th ed.). University of Chicago Press.

Laudan, L. (2006). *Truth, error, and criminal law: An essay in legal epistemology*. Cambridge University Press.

Laudan, L. (2011). *El estándar de prueba y las garantías en el proceso penal*. Hammurabi.

Mnookin, J. L. (2008). Expert evidence, partisanship, and epistemic competence. *Brooklyn Law Review, 73*, 1009–1033. Mnookin, J. L., Cole, S. A., Dror, I. E., Fisher, B. A. J., Houck, M. M., Inman, K., Kaye, D. H., Koehler, J. J., Langenburg, G., Risinger, D. M., Rudin, N., Siegel, J., & Stoney, D. A. (2011). The need for a research culture in the forensic sciences. *UCLA Law Review, 58*, 725–779.

National Research Council. (2009). *Strengthening forensic science in the United States: A path forward*. The National Academies Press. El informe fue publicado en 2009 y contiene las recomendaciones del comité de la National Academy of Sciences sobre las necesidades y limitaciones de las ciencias forenses. National Research Council. (2011). *Reference manual on scientific evidence* (3rd ed.). The National Academies Press.

Nisbett, R. E., & Ross, L. (1980). *Human inference: Strategies and shortcomings of social judgment*. Prentice-Hall.

Popper, K. R. (2002). *The logic of scientific discovery*. Routledge. President's Council of Advisors on Science and Technology. (2016). *Forensic science in criminal courts: Ensuring scientific validity of feature-comparison methods*. Executive Office of the President of the United States.

Redmayne, M. (2001). *Expert evidence and criminal justice*. Oxford University Press.

Robertson, B., Vignaux, G. A., & Berger, C. E. H. (2016). *Interpreting evidence: Evaluating forensic science in the courtroom* (2nd ed.). John Wiley & Sons.

Saks, M. J., & Koehler, J. J. (2005). The coming paradigm shift in forensic identification science. *Science, 309*(5736), 892–895.

Schum, D. A. (1994). *The evidential foundations of probabilistic reasoning*. Northwestern University Press.

Taroni, F., Aitken, C., Garbolino, P., & Biedermann, A. (2006). *Bayesian networks and probabilistic inference in forensic science*. John Wiley & Sons.

Taruffo, M. (2002). *La prueba de los hechos*. Trotta.

Taruffo, M. (2008). *La prueba*. Marcial Pons.

Taruffo, M. (2010). *Simplemente la verdad: El juez y la construcción de los hechos*. Marcial Pons.

Toulmin, S. E. (2003). *The uses of argument* (Updated ed.). Cambridge University Press.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science, 185*(4157), 1124–1131.

Twining, W. (2006). *Rethinking evidence: Exploratory essays* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Vázquez, C. (2015). *De la prueba científica a la prueba pericial*. Marcial Pons.

Vázquez, C. (Ed.). (2013). *Estándares de prueba y prueba científica: Ensayos de epistemología jurídica*. Marcial Pons.

Walton, D. (1997). *Appeal to expert opinion: Arguments from authority*. Pennsylvania State University Press.

Walton, D. (2006). *Fundamentals of critical argumentation*. Cambridge University Press.

Wigmore, J. H. (1937). *The science of judicial proof: As given by logic, psychology, and general experience and illustrated in judicial trials* (3rd ed.). Little, Brown and Company.

Jurisprudencia fundamental sobre prueba científica

Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc., 509 U.S. 579 (1993). La decisión establece los conocidos criterios relativos a contrastabilidad, revisión por pares, tasa de error, estándares y aceptación científica. *General Electric Co. v. Joiner*, 522 U.S. 136 (1997).

Kumho Tire Co. v. Carmichael, 526 U.S. 137 (1999).