

# **II CONGRESSO DE FILOSOFIA DO DIREITO PARA O MUNDO LATINO**

**DIREITO, RAZÕES E RACIONALIDADE**

---

A532

Anais II Congresso de Filosofia do Direito para o Mundo Latino [Recurso eletrônico on-line]  
organização Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ;

Coordenadores: Margarida Lacombe Camargo, Natasha Pereira Silva, Vinícius Sado  
Rodrigues – Rio de Janeiro: UFRJ, 2019.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-5505-764-9

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

1. Filosofia do Direito. 2. Gênero e Teoria do Direito. 3. Democracia. 4. Desigualdades. 5.  
Justiça de Transição. 6. Estado de Exceção. 7. Ativismo Judicial. 8. Racionalidade Jurídica.  
9. Clássicos I. II Congresso de Filosofia do Direito para o Mundo Latino (1:2018 : Rio de  
Janeiro, RJ).

CDU: 34

---



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO DE JANEIRO

## II CONGRESSO DE FILOSOFIA DO DIREITO PARA O MUNDO LATINO

### DIREITO, RAZÕES E RACIONALIDADE

---

#### **Apresentação**

O mundo latino tem investido na construção de uma jusfilosofia que objetiva produzir epistemologias e referências conceituais a partir de contextos próprios, de modo a contribuir para a transformação das instituições jurídicas, políticas e sociais vigentes.

Com essa intenção, a iLatina, através do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Direito da Universidade do Rio de Janeiro (PPGD-UFRJ), promoveu, em julho de 2018, na cidade do Rio de Janeiro, o II Congresso de Filosofia do Direito para o Mundo Latino.

O encontro contou com a presença de estudiosos da Filosofia do Direito de quase todos os países do chamado “mundo latino”, com o desafio de pensar, sob a perspectiva da Filosofia, problemas que desafiam as democracias atuais. Um dos eixos principais dessa discussão é o que se concentra no debate da racionalidade jurídica, cujas questões são exploradas pelos trabalhos desta coletânea.

Como a quantidade de trabalhos relativos ao grupo Direito, Razões e Racionalidade chegou à casa dos 40, a relatoria foi dividida entre Mariana Isern, professora adjunta de Filosofia do Direito da Universidad Nacional de Rosario e Diego Luna, professor adjunto de Filosofia do Direito e Direito Penal da Facultad de Derecho da Universidad de Buenos Aires. Por uma limitação editorial, nesta publicação serão apresentadas apenas as questões e conclusões levantadas pela relatora e pelo relator sobre os trabalhos aprovados para o congresso. As relatorias completas, no entanto, se encontram na íntegra no site do evento com as avaliações pontuais sobre cada um dos artigos apresentados.

Mariana apresenta o seu trabalho em três eixos. O primeiro diz respeito à falta de respostas adequadas para novos problemas. “Al incorporar fenómenos que antes no eran alcanzados por el Derecho, conforme a los paradigmas empleados, se requiere una nueva perspectiva (sea biocéntrica, inclusiva, multicultural, transdisciplinar, etc.). Algunos proponen caminos que se podrían recorrer, otros sugieren el rescate o reinterpretación de autores clásicos, o vuelven a las fuentes, en otros casos; en tanto que hay algunos que alertan sobre las vías inapropiadas para pensar esas alternativas.”. Aqui encontram-se reunidos os trabalhos de

Diego Javier Duquelsky Gómez (Argentina), Jesús Vega López (Espanha), Maria Carolina Rodrigues Freitas (Brasil), Claudio Pedrosa Nunes (Brasil) e Juan Calvillo Hernandez (México).

Resumindo o que relata Mariana Isern, Diego Javier Duquelsky Gómez propõe a construção de um pensamento emancipatório radicalmente alternativo à racionalidade jurídica dominante. Jesús Vega López, sob uma perspectiva pós-positivista procura reconstruir as demarcações do Direito valendo-se das noções de entorno, contorno e dintorno apresentadas por José Ortega y Gasset e Gustavo Bueno. Maria Carolina Rodrigues Freitas aborda obsolescência da teoria do direito moderno na pós-modernidade. Claudio Pedrosa Nunes trabalha temas do direito processual à luz da doutrina medieval-tomista. Juan Calvillo Hernandez procura demonstrar que a metafísica, fortemente criticada por Hans Kelsen, tem sido recuperada pelo positivismo jurídico.

Um segundo eixo traçado por Mariana Isern, na relatoria, é marcado pela busca de opções para se pensar e repensar alternativas aos paradigmas atuais do Direito, sob os parâmetros antropocêntrico e biocêntrico da dignidade e do bem viver. Aqui encontram-se os trabalhos de Wallace Antonio Dias Silva (Brasil), Maren Guimarães Taborda e Raquel Fabiana Lopes Sparemberger (Brasil), Zabalza Alexandre (França), Loyuá Ribeiro Fernandes Moreira da Costa (Brasil), Jesús Ignacio Delgado Rojas (Espanha) e Bruno Rabelo Coutinho Saraiva (Brasil).

Wallace Antonio Dias Silva estabelece uma alternativa integradora do bem viver latino-americano, sob uma perspectiva biocêntrica, propondo o cooperativismo como via superadora do problema da precarização do trabalho. Maren Guimarães Taborda e Raquel Fabiana Lopes Sparemberger, juntas, empregam o conceito de Stammler de um direito objetivamente justo a um caso julgado pelo Supremo Tribunal Federal Brasileiro sobre demarcação de terras indígenas, de forma a indagarem se é tarefa da justiça levar a cabo um ideal e em que grau. Para Alexandre Zabalza, a Terra ficou muito tempo alijada do conhecimento filosófico e demorou muito tempo para que entidades não humanas fossem dotadas de personalidade jurídica. Com base na literatura de Saint Exupéry, mostra que domar a natureza não significa conquistá-la, mas “domesticar”, no sentido de criar vínculos. Loyuá Ribeiro Fernandes Moreira da Costa, no âmbito do “novo constitucionalismo latino-americano”, procura substituir o modelo antropocêntrico constitucional pelo biocêntrico, da dignidade. Jesús Ignacio Delgado Rojas recupera as ideias kantianas de dignidade e autonomia para enfrentar problemas atuais. Bruno Rabelo Coutinho Saraiva discute o Direito Natural, com ênfase na centralidade do ser humano.

No terceiro e último eixo, o relevo encontra-se na argumentação, especialmente, a legislativa. Com uma dose de graça, Mariana Isern destaca dos trabalhos: “Los ciudadanos no dormirían pacíficamente si supieran como se hacen las salchichas y las leyes.(...) Desde entonces, el sistema de producción de embutidos há evolucionado, siendo sometido (al menos en teoria) a estrictos estándares sanitários. La producción de leyes, por outra parte, sigue siendo llevada a cabo sin el método o la organización apropiados.”

Em torno da questão da racionalidade legislativa estão os trabalhos de Mariana Barbosa Cirne (Brasil) em coautoria com Tainá Junquillo (Brasil); de João Aurino de Melo Filho (Brasil); Francesco Ferraro (Itália); José Ribas Vieira em coautoria com Fernanda Lage Alves Dantes (Brasil) e o de José Eduardo Schuh (Brasil).

Mariana Barbosa Cirne e Tainá Junquillo percebem a crise legislativa como uma oportunidade dada ao jurista para aumentar a racionalidade no processo legislativo. Segundo João Aurino de Melo Filho, a Teoria do Direito falhou ao ignorar o processo legislativo. Francesco Ferraro, ao considerar que o legislador possui, na realidade, uma racionalidade limitada por fatores de ordem pessoal e institucional, explora os conceitos de sub-inclusão e sobre-inclusão de Nino e Nowak, passando por Wróblewski e Wittgenstein. José Ribas Vieira e Fernanda Lage Alves Dantes chamam a atenção para o diálogo entre as teorias jurídicas e as teorias sociológicas, no sentido de que o Direito pode servir de mecanismo para a transformação social. José Eduardo Schuh, segundo Mariana Isern, se propõe a comprovar a possibilidade do emprego de técnicas derivadas dos estudos da Economia do Comportamento na elaboração de normas legais, com o fim de aumentar a efetividade normativa e a eficácia social.

Com relação aos trabalhos sobre racionalidade judicial, a preocupação central está na formação jurídica dos encarregados de aplicar o Direito. Aqui se encontram os trabalhos de Zoraida García Castillo (México), Juan Carlos Riofrío Martínez-Villalba (Equador), Eduardo Ribeiro Moreira (Brasil), Valeria Lopez Vela (México) e Silvia Zorzetto (Itália).

Zoraida García Castillo trata da validade e confiabilidade dos resultados das provas científicas no processo, assim como a responsabilidade epistêmica do julgador ao realizar inferências sobre os fatos. Juan Carlos Riofrío Martínez-Villalba trabalha o tema da igualdade, a partir da proporcionalidade e da analogia. Eduardo Ribeiro Moreira defende o direito constitucional comparado como técnica de interpretação. Silvia Zorzetto sustenta que a “pretensão de correção” é uma característica interna da prática jurídica e necessária à sua própria existência. Valeria Lopez Vela analisa a complexidade do conceito de dignidade a partir de sua aplicação pela Suprema Corte de Justiça do México.

Diego Luna, da Universidade de Buenos Aires, é o segundo relator do grupo “Direito, Razões e Racionalidade”. Dos 23 trabalhos que analisou, ele nos diz que:

“Un primer grupo de ponencias pone su atención en la racionalidad judicial, desde marcos teóricos que ponen el acento en los aspectos retóricos de la argumentación jurídica, el razonamiento silogístico, la creación judicial del derecho y un particular ejemplo, en este contexto, de decisiones contradictorias de tribunales superiores. Agrupo acá los trabajos de Elias Canal Freitas (Brasil), Pedro Parini Marques de Lima (Brasil), Maria Lucia de Paula Olivera (Brasil), Guilherme Gomes Vieira (Brasil) e João Paulo Rodrigues de Castro (Brasil). [...]

Otro conjunto de ponencias que aborda también el problema de la creación judicial del derecho, desde la perspectiva de la argumentación jurídica, pone el acento en las nociones de "derrotabilidad" y "derecho discutido" para dar cuenta de situaciones excepcionales para las reglas generales y el problema de su legitimidad, del control público de las decisiones, con una particular referencia al problema de los supuestos de aborto como ejemplo de situaciones semejantes. Reúno acá los trabajos de Claudia Roesler e Isaac Reis; Henrik Lopez Sterup; Mauricio Martins Reis y Alexandre Prevedello; Anizio Pires Gavião Filho y Alexandre Prevedello; y Marcelo Fernández Peralta. [...]

Un tercer conjunto de ponencias puede agruparse en torno de las perspectivas críticas que se ocupan en la teoría general y en la interpretación judicial del denominado giro decolonial, de los problemas de neoconstitucionalismo y el multiculturalismo e interculturalidad en la región latinoamericana, incluso desde perspectivas aparentemente disímiles como la hermenéutica y la filosofía del lenguaje. Se reúnen ahora las ponencias de Diogo Bacha e Silva; María Nazareth Vasques Mota y Carla Thomas; Dulce Alejandra Camacho Ortiz y Rina Pazos. [...]

En cuarto orden, pueden presentarse los trabajos que se estructuran en torno de las nociones de casos fáciles, difíciles y trágicos para presentar a partir de decisiones concretas de tribunales superiores o constitucionales de la región modos problemáticos del razonamiento judicial y los problemas de fundamentación que ellos conllevan cuando se acude a la denominada ponderación de principios y su difícil conciliación con la aplicación de reglas. Son las ponencias de Juan Bautista Etcheverry; Renato Rabbi-BaldiCabanillas y Renato do Espírito Santo Rodrigues y Claudia Toledo. [...]

En un quinto grupo de ponencias reúno cuatro ponencias que recuperan autores clásicos que se enmarcan tanto históricamente, como epistemológicamente en el debate iusnaturalismo vs.

iuspositivismo de mediados del siglo pasado (Ehrlich, Kelsen, Larenz, Radbruch) en el contexto de la segunda Guerra Mundial, el Régimen de la Alemania Nazi y el desafío epistemológico que supuso para la ciencia del derecho el juzgamiento de esos crímenes. Íntimamente relacionado con esa temática, dos ponencias se refieren al problema de la criminalización o la tolerancia de los denominados discursos de odio. Son los trabajos de José Raul Cubas Júnior y José Renato Gaziero Cella; Eduardo Javier Jourdan Markiewicz; Victor Medrado y Rafael Mello Ferreira y Marcelo Campos Galuppo. [...]

Por último, un par de ponencias relativas a dos asuntos que vinculan política y derecho en el ámbito particular brasileiro, aunque con repercusión regional y mundial: la discusión sobre la legitimidad y constitucionalidad del instituto del impeachment y el modelo de defensa pública gratuita, ambos contemplados en la Constitución de Brasil aunque con diversos recorridos y tradiciones históricas, políticas, jurídicas y filosóficas. Se trata de las ponencias de Margarida Maria Lacombe Camargo (Brasil) y Bernard dos Reis Alo (Brasil).”.

É com o objetivo de compartilhar o diálogo e promover o acesso às discussões da temática feitas durante o II Congresso de Filosofia do Direito para o Mundo Latino que apresentamos estes Anais. A coletânea reúne os trabalhos que nos ajudam a lançar novos olhares, sob a perspectiva da Filosofia e do Direito, para o debate contemporâneo.

Margarida Lacombe Camargo

Vinícius Sado Rodrigues

Organizadores

## EM BUSCA DE ELEMENTOS RACIONAIS PARA O PESO LEGAL DA EVIDÊNCIA CIENTÍFICA.

## EN BÚSQUEDA DE ELEMENTOS RACIONALES PARA LA PONDERACIÓN JURÍDICA DE LA PRUEBA CIENTÍFICA.

Zoraida García Castillo

### Resumo

O raciocínio judicial agora tem, entre seus maiores desafios, discernir corretamente a validade e a confiabilidade dos resultados das evidências científicas - cada vez mais recorrentes na demonstração de fatos, em virtude dos avanços vertiginosos da ciência e da ciência. aura de objetividade que a cobre. O problema que surge aqui é a responsabilidade epistêmica do juiz de fazer inferências sobre os fatos, com base em evidências científicas, tendo que ponderar e valorá-los sem ser um conhecedor dos campos específicos da ciência com os quais eles se preocupam. As perguntas que se colocam são: O juiz pode pesar - e avaliar - evidências cientificamente racionais, sem ser científico? Como apoiá-lo em seu treinamento e / ou fornecer-lhe elementos racionais para tais tarefas? O que se propõe é que o juiz enriqueça seu treinamento estritamente jurídico, com elementos mínimos de racionalidade que lhe permitam criticar os métodos e resultados dos testes científicos que lhe são apresentados, para que ele possa distinguir entre resultados confiáveis e não confiáveis. Propõe-se também fornecer ferramentas não jurídicas, mas substrato científico para que, da linguagem e do conhecimento científico ao jurídico, tenham elementos fundamentais para ponderar a validade e a confiabilidade dos resultados de um teste científico que é apresentado em um caso judicial.

**Palavras-chave:** Ponderação de evidências científicas, Avaliação de testes científicos, Argumentação sobre fatos, Racionalidade na avaliação do teste

### Abstract/Resumen/Résumé

El razonamiento judicial tiene hoy día, entre sus más grandes retos, discernir correctamente sobre la validez y confiabilidad de los resultados de la prueba científica –cada vez más recurrente en la demostración de los hechos, en virtud de los vertiginosos avances de la ciencia y del aura de objetividad que la reviste-. El problema que aquí se plantea es la responsabilidad epistémica del juzgador de realizar inferencias sobre los hechos, a partir de pruebas científicas, debiendo ponderarlas y valorarlas sin que sea un conocedor de los campos específicos de la ciencia sobre los que versan. Las preguntas que se plantean son: ¿puede el juez ponderar –y valorar- racionalmente la prueba científica, sin ser científico? ¿cómo apoyarle en su formación y/o en proporcionarle elementos racionales para tales tareas? Lo que se propone es que el juez enriquezca su formación estrictamente jurídica, con elementos mínimos de racionalidad que le permitan ser crítico de los métodos y resultados de

las pruebas científicas que se le presentan, de manera que pueda distinguir entre resultados confiables y no confiables. También se propone dotarle de herramientas no jurídicas, sino de sustrato científico para que, desde el lenguaje y el conocimiento científico hacia el jurídico, cuente con elementos fundamentales para ponderar la validez y confiabilidad de los resultados de una prueba científica que se presenta en un caso judicial.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Ponderación de prueba científica, Valoración de prueba científica, Argumentación sobre hechos, Racionalidad en la valoración de la prueba

## **Trabajo para el II Congreso de Filosofía del Derecho para el Mundo Latino-iLATINA**

### **Tema: Derecho, Razones y Racionalidad**

**Título: “En búsqueda de elementos racionales para la ponderación jurídica de la prueba científica”\***

Zoraida García Castillo\*\*

**Resumen:** El razonamiento judicial tiene hoy día, entre sus más grandes retos, discernir correctamente sobre la validez y confiabilidad de los resultados de la prueba científica –cada vez más recurrente en la demostración de los hechos, en virtud de los vertiginosos avances de la ciencia y del aura de objetividad que la reviste-. El problema que aquí se plantea es la responsabilidad epistémica del juzgador de realizar inferencias sobre los hechos, a partir de pruebas científicas, debiendo ponderarlas y valorarlas sin que sea un conocedor de los campos específicos de la ciencia sobre los que versan. Las preguntas que se plantean son: ¿puede el juez ponderar –y valorar- racionalmente la prueba científica, sin ser científico? ¿cómo apoyarle en su formación y/o en proporcionarle elementos racionales para tales tareas? Lo que se propone es que el juez enriquezca su formación estrictamente jurídica, con elementos mínimos de racionalidad que le permitan ser crítico de los métodos y resultados de las pruebas científicas que se le presentan, de manera que pueda distinguir entre resultados confiables y no confiables. También se propone dotarle de herramientas no jurídicas, sino de sustrato científico para que, desde el lenguaje y el conocimiento científico hacia el jurídico, cuente con elementos fundamentales para ponderar la validez y confiabilidad de los resultados de una prueba científica que se presenta en un caso judicial.

**Palabras clave:** Ponderación de la prueba científica; Valoración de la prueba científica; Argumentación jurídica sobre hechos; Racionalidad en la valoración de la prueba.

**SUMARIO: 1. La prueba científica y algunos problemas para su ponderación y valoración jurídica.- 2. ¿Puede el juez ponderar racionalmente la prueba científica, sin ser científico?- 3. Algunas líneas para plantear elementos para la ponderación jurídica de pruebas científicas.**

#### **1. La prueba científica y algunos problemas para su ponderación y valoración jurídica.**

A la peritación se le ha concebido como una actividad procesal desarrollada por personas distintas de las partes contendientes en el juicio, especialmente calificadas por sus conocimientos técnicos, artísticos o científicos, mediante la cual se suministra al juez argumentos o razones para la formación de su convencimiento respecto de ciertos hechos cuya percepción o cuyo entendimiento escapa a las aptitudes del común de las gentes (Devis Echandía, 2006). Evidentemente tales conocimientos técnicos o científicos –tan importantes para la toma de la decisión jurídica- escapan al jurista.

\*Este documento es producto del Proyecto PAPIIT IA301718 DGAPA, UNAM, y de la Red Temática de Ciencias Forenses, CONACyT, 293410.

\*\*Doctora en Derecho. Coordinadora y Profesora de Tiempo Completo de la Licenciatura en Ciencia Forense, UNAM.

Se ha distinguido a la prueba científica de la pericial, afirmando que la primera tiende a centrarse en las pruebas de sustrato científico aplicado o teórico, mientras que en la prueba pericial, bien puede comprenderse tanto la prueba científica como la técnica (Vázquez, 2015). Sea que nos refiramos a prueba pericial, científica o técnica, hacemos alusión a elementos epistémicos, que pueden ser esenciales en la toma de la decisión jurídica o judicial, cuya constitución, integración y comprensión está en manos del científico o del técnico y en su responsabilidad está también transmitir esa información al entendimiento jurídico.

Opto por referirme en este trabajo a la prueba científica (y no a la pericial) en tanto la enmarco en la noción de Ciencia Forense, que integra, homologa y comprende a las ciencias y las técnicas aplicables al ámbito forense. Esta noción de Ciencia Forense tiene un fin más bien práctico que epistémico.<sup>1</sup>

El producto lógico de la actividad científica forense es la Prueba Científica, término que se usa para designar bien un *elemento de prueba* o la *inferencia* que relaciona un elemento de prueba con el hecho a probar. De cualquier manera, la científica es la prueba *sui generis* que constituye una excepción a la regla general de los sistemas jurídicos procesales consistente en que las inferencias sobre los hechos es una función exclusiva del juzgador. Esto es, las inferencias y razonamientos judiciales con frecuencia necesitan del auxilio de expertos que tengan el conocimiento o las habilidades necesarias para realizar inferencias adecuadas en casos concretos. De esta manera, a los conocimientos del juez se debe incorporar el imperativo auxilio que requiere de otros especialistas para realizar inferencias de hecho.

En México, en diciembre de 2012, el Poder Judicial de la Federación emitió una tesis jurisprudencial aislada en la que señaló la justificación y validez de la prueba científica en la resolución de conflictos jurídicos; tesis que sirvió de base para analizar el papel de la prueba científica en la resolución judicial. En lo esencial, se estableció que los dictámenes periciales o prueba científica tienen la finalidad de auxiliar al juzgador en temas y conocimientos científicos o tecnológicos que deba utilizar a través de exposiciones no jurídicas, pero necesarias para resolver la cuestión. Se definió a la prueba científica como las nociones y métodos de análisis que rebasan el patrimonio cultural del que –en circunstancias normales- dispone el Juez a

---

<sup>1</sup> El concepto plural de ciencias forenses lo conjuntamos en el término singular de “ciencia forense”, entendido como el conglomerado de herramientas analíticas disponibles de las ciencias y las técnicas, para su aplicación en la labor de asociar personas, lugares y situaciones involucradas con hechos controvertidos en el ámbito judicial. La ciencia forense se hace valer de herramientas analíticas provenientes de las ciencias, como son las biológicas, químicas y/o físicas; así como las humanísticas y sociales. La ciencia forense es un término homologador y comprensivo de los elementos de análisis y aplicación de todos los ámbitos de la ciencia y la técnica que sean susceptibles de aportar elementos objetivos para la explicación de eventos cuestionados en el ámbito forense; es decir, en el campo del cuestionamiento judicial, en que las partes, abogados, fiscales y jueces no cuentan con la experticia necesaria para explicar, con recursos del conocimiento científico y técnico, lo que sucedió en un hecho cuestionado y la identidad de quienes pudieron haber participado.

partir o conforme a una cultura media o del sentido común, lo que implica que no puede conocer todas las nociones y metodologías científicas necesarias para la conformación de la prueba o la valoración de los hechos. La prueba científica, dice el criterio jurisprudencial, contiene la opinión de expertos en una rama de la ciencia o técnica, que aporta evidencia científica relevante para el caso, a través de la cual puede conocerse la verdad de los hechos sujetos a prueba, cuyo contenido no fue refutado y fue obtenida mediante la aplicación de los métodos científicos que tienen la presunción de fidedignos y pertinentes. La prueba científica se justifica en el proceso para que los juzgadores tengan una visión completa de los hechos o fenómenos que son determinantes de la litis, aun cuando las partes, estratégicamente, se esfuercen por presentar visiones incompletas, descontextualizadas, alteradas o deformadas de la realidad, con tal que sean pertinentes o útiles para obtener decisiones a modo. Respecto de la ponderación de la prueba, se señala que el juez le otorgará, según su prudente estimación, el valor que estime conveniente, atendiendo para ello a las máximas de experiencia y hechos notorios o públicos que constituyen reglas o verdades de sentido común y la sana crítica (Tesis con Registro 2003363).

Ahora bien, el problema para el juez es cómo interpretar y ponderar la prueba científica. En este punto debo hacer la siguiente aclaración: La valoración de la prueba, pasa por una primera etapa de apreciación de la prueba en particular y, hecho esto, el juez correlaciona las pruebas entre sí para llegar a un conclusión. Esta segunda etapa constituye la valoración integral (Gascón, 2005). La etapa en la que me concentro en este análisis, es la primera, la de la apreciación de la prueba en particular, que para distinguirla de todo el ejercicio de apreciación del juez, denominaré como etapa de ponderación de la prueba en específico.

Es por esta razón que me refiero al estudio de la ponderación de la prueba científica que, entre tantas que se allega al juzgador, tiene características muy particulares, pues su entendimiento, alcances, integración, confiabilidad, pertinencia y grados de certeza se encuentran fuera del alcance del conocimiento del jurista y requiere del científico para comprenderla.

En la tesis jurisprudencial arriba invocada, se señala que el juez debe apreciar, ponderar y valorar la prueba “como lo estime conveniente”, atendiendo a las máximas de experiencia, hechos notorios, reglas o verdades de sentido común y a la sana crítica. Desglosemos brevemente estos supuestos: En el rango de las *máximas de experiencia* oscilan desde el extremo de las afirmaciones basadas en conocimientos científicos hasta las de fundamento más vulgar (Igartua, 2009); la *notoriedad de los hechos* y el *sentido común* pende también de la subjetividad o percepción de quien así lo evidencie o quien lo deba apreciar; la *sana crítica* es

la que busca definitivamente los fundamentos racionales a partir de la apreciación probatoria.

Sobre la *sana crítica* vale la pena detenernos, porque es precisamente en ella en la que el juez debe y puede encontrar elementos para la apreciación de la prueba científica. En la sana crítica radican precisamente los criterios de orden epistémico para valorar las conclusiones científicas. Las reglas de la sana crítica nos ofrecen pautas para juzgar críticamente por qué el aserto tiene fundamento científico y por qué se basa “no en una máxima de experiencia sino en una inexperiencia máxima” (Igartua, 2017).

Precisamente Igartua aclara de manera diáfana la necesidad de distinguir estos elementos con que cuenta el juez para valorar las pruebas, y que la tesis jurisprudencial mexicana confunde (de hecho a nivel internacional se suelen confundir y revolver). No es lo mismo la sana crítica que las máximas de experiencia, ni en estas últimas se comprende a la primera, son cuestiones distintas. La sana crítica no contiene los conocimientos vulgares o científicos, que es lo que son las máximas de experiencia; sino que la sana crítica constituye un metalenguaje epistémico con que debe contar el juez para criticar y, por consiguiente, poder ponderar y valorar la prueba científica. En tanto el juez no puede sustituirse en el científico para valorar el fondo de sus conclusiones, lo que sí puede hacer es criticarlo con elementos epistémicos que aprecien tanto el método como las conclusiones.

Para aplicar el conjunto de principios que señala nuestra invocada tesis jurisprudencial, es necesaria la determinación no sólo de los elementos de la sana crítica, sino de estándares que, además varían de momento a momento, según la etapa procesal de que se trate (en el caso del sistema penal, etapa de investigación o etapa de juicio, y dentro de ellas, las subetapas, en que los jueces van tomando decisiones) (Zeferín, 2016). La determinación del estándar de prueba permite distribuir los errores judiciales en la declaración de los hechos probados. Larry Laudan hace énfasis en tener en cuenta los “falsos positivos” y “falsos negativos” en la valoración de las pruebas. En el primer caso, es la decisión en que se declara probada una hipótesis, cuando en realidad es falsa. El falso negativo es la decisión en que se declara no probada la hipótesis, cuando es verdadera. Ambas decisiones pueden estar bien motivadas en los elementos de juicio, lo que les da una validez epistemológica, pero fallan en la identificación de la verdad (Laudan, 2005).

Entre más exigente es el estándar de prueba, como sucede en el sistema penal, aumentan los falsos negativos y disminuyen los falsos positivos, precisamente porque es preferida una absolución falsa que una condena falsa, pero la sociedad no está precisamente dispuesta a soportar muchas absoluciones falsas y esta es una problemática constante.

El reto entonces en la ponderación racional de la prueba científica parece radicar en dos grandes

columnas: la determinación de estándares probatorios (que aplica para la apreciación de todo tipo de prueba de hechos), y la concreción de elementos racionales (elementos de sana crítica) para la apreciación de la prueba científica, que nos libren de la indeterminación proveniente de “las máximas de experiencia, hechos notorios, reglas o verdades de sentido común y la sana crítica” (cuando esta última es confundida y malinterpretada). Concretar elementos racionales para la apreciación de la prueba científica no es un tema menor.

El juez, en su falta de criterios para apreciar la prueba científica, suele darle un crédito desmesurado y muchas veces innecesario, por un lado, o por otro, simplemente no tenerlo en cuenta, lo que le induce a cometer graves errores judiciales (Malem, 2008). Sobre el particular, Gaetano Carlizzi (2017) hace un análisis muy detallado del tipo de razonamientos o pseudorazonamientos en que suele incurrir el juez al apreciar la prueba científica (razonamiento probatorio especializado). El problema principal se evoca de la fórmula “iudex peritus peritorum” de acuerdo con la cual el juez es libre de individualizar y aplicar por sí solo su criterio, pero puede incurrir en actitudes cerradas –como contraponerse al criterio del perito sin razones epistémicas o ser simplemente indiferente al criterio científico o incluso banalizarlo-, o puede incurrir en actitudes abiertas, que son precisamente las deseables; es decir, de un juez que aprecia la prueba científica se esperan razones epistémicas para recibirla y para ser el custodio del juicio.

El problema del error judicial a partir de la falta de elementos racionales con que cuente el juez para apreciar la prueba científica, ha sido abordado de forma muy interesante por el gobierno de los Estados Unidos. En 2009, se emitió un reporte por mandato del Congreso de los Estados Unidos (*Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward*), en que se criticaron las debilidades científicas de varias de las disciplinas comúnmente empleadas en el sistema judicial norteamericano. Ese reporte generó una discusión dentro y fuera del gobierno federal, por lo que se establecieron dos grupos: la Comisión Nacional de Ciencia Forense albergada por el Departamento de Justicia y los Comités de área científica para la ciencia forense, en el NIST (National Institute of Standards and Technology). En el año 2015, el entonces Presidente Barack Obama, pidió al Consejo de Asesores Científico-Técnicos (PCAST, por sus siglas en inglés) que evaluara si había pasos adicionales que pudieran tomarse para fortalecer a las disciplinas de la Ciencia Forense con la intención de asegurar la validez de la evidencia utilizada en el sistema de justicia norteamericano. Para abordar la petición planteada, los miembros del PCAST compilaron un conjunto de más de 2,000 artículos de diversas fuentes, tales como el subcomité de la Ciencia Forense y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, así como de los grupos de trabajo relevantes organizados por el NIST para

la solicitud de información. Posteriormente el PCAST consultó a un panel de asesores experimentados, jueces, defensores, abogados, académicos, entre ellos a un ex-fiscal general de E.U., decanos de la escuela de Leyes, así como a dos especialistas en estadística, expertos del FBI y científicos en el ejercicio.

Los resultados de este trabajo fueron publicados en Septiembre del 2016. El informe planteó la necesidad de asegurar la validez científica de aquellos métodos de comparación que se emplean en las Ciencias Forenses (PCAST: Consejo de los Asesores Técnico Científicos). Se estableció la necesidad de clarificar los estándares científicos de validez y confiabilidad, así como de evaluar la base científica de referencia para métodos forenses específicos. El informe evaluó los siguientes: análisis comparativo de material genético, marcas de mordidas, huellas dactilares, huellas de pisadas, proyectil disparado por arma de fuego y de fibras y pelos. En particular, se buscaba cerrar la brecha entre aquellos métodos comparativos de características, es decir, aquellos métodos que buscan determinar si un indicio está o no asociado a una fuente potencial con base en patrones similares. La gran preocupación es la evidencia del grado de falibilidad de esas pruebas, en que los jueces suelen basar sus sentencias, ignorando precisamente sus carencias metodológicas y de resultado.

## **2. ¿Puede el juez ponderar racionalmente la prueba científica, sin ser científico?**

Sobre el juez recae el imperativo de resolver sí o sí con los elementos que tenga a la mano, prácticamente como mejor pueda. Las escuelas judiciales se ocupan de formarles para que cuenten con herramientas jurídicas especializadas en el ejercicio de su profesión: el conocimiento de las normas sustantivas y adjetivas nacionales e internacionales, los criterios jurisprudenciales, técnicas de argumentación y motivación, etc. ¿Y la ponderación y valoración de la prueba? Depende.

Depende del propósito del proceso. Es decir, depende de qué es lo que busque realmente resolver el sistema judicial. Me explico a través de dos ejemplos de sistemas judiciales: Un sistema judicial de corte inquisitivo puro busca un culpable, busca la venganza social, busca corregir las conductas antisociales, busca vencer al enemigo del Derecho, es decir, del sistema estatal. Este tipo de sistemas enarbolan fervientemente la bandera de la búsqueda de la verdad. De hecho, ese sería el objetivo ideal del sistema jurídico: encontrar la verdad (ya sea la verdad jurídica, la verdad histórica, o como se le quiera llamar), pero que sea la verdad que se desprenda del proceso, por lo tanto de las pruebas. Tradicionalmente, en las reglas procesales se ha regulado la integración, desahogo y valoración de la prueba; de manera que un jurista, un juez, más que

aprender a apreciar (ponderar y valorar) la prueba, le basta con conocer las reglas procesales para tasarla. No tiene que pensar mucho.

Un sistema judicial como es el adversarial, no busca necesariamente la verdad, sino más bien la paz social. Busca –en primera instancia y de manera principal- resolver problemas rápida y económicamente, en aras de crear un ambiente de seguridad y certeza jurídica entre los gobernados. Ese ambiente propicia la inversión económica nacional e internacional, estimula el comercio, el desarrollo económico y la libertad del ciudadano. Abarata costos del sistema de justicia y soluciona problemas de manera inmediata. Entonces al juez le interesa menos conocer la verdad y más resolver el conflicto. Es en este tipo de sistema en que se vale el “*plea bargaining*”, tan impresionante para los latinos y que se refiere a la posibilidad de “negociar la pena” a cambio del reconocimiento de la responsabilidad de los hechos. ¡El enemigo social desapareció!

En el primer sistema judicial descrito, al juez le interesa de tal manera conocer la verdad, que si tiene duda a partir de las pruebas aportadas por las partes, puede él mismo ordenar “pruebas para mejor proveer”; es decir, indagar él mismo y aclarar sus dudas. De hecho, en sus versiones más puras, el sistema inquisitivo confunde el quehacer de la investigación con el del juzgamiento. Un nuevo testimonio, una prueba pericial complementaria, una inspección judicial, lo que sea necesario para encontrar “la verdad”. En el segundo de los sistemas descritos, al menos en un sistema adversarial puro, el juez tiene prohibido hacer algo así. El juez es un espectador, un árbitro, que debe concretarse a recibir la información probatoria y argumentativa que le acerquen las partes para tomar una decisión. Si tiene dudas, ni modo. Tiene que resolver con lo que tiene y ahí es donde entran estándares probatorios tan inciertos como es “*el más allá de toda duda razonable*”, que pretende asegurar la máxima convicción –en que no quepa duda- para poder condenar a alguien como responsable de la comisión de un delito.

Hasta aquí parece que el juez, en un sistema o en otro, va pudiendo con la responsabilidad de ponderar y valorar la prueba en general, pero ¿qué pasa con la prueba científica? En el sistema de corte puramente inquisitorio, no hay problema. La prueba suele estar tasada y si se trata de una pericial, impera el criterio del perito tercero en discordia o se soluciona con una junta de peritos. Lo único que tiene que hacer el juez es retomar las conclusiones técnicas o científicas imperantes y, por supuesto, relacionarlas con el resto del acervo probatorio.

En el segundo sistema, el adversarial, las pruebas no son tasadas, hay libertad probatoria (para aportar pruebas) y hay libertad de valoración (para ponderarlas y valorarlas). Esta libertad de valoración no puede ser libérrima, sino que se constriñe a las reglas de la razón. Y volvemos al punto: ¿Cómo puede el juez criticar

(para ponderar y valorar) racionalmente un documento u opinión científica o el dato de prueba científica? ¿Con qué herramientas si la ley no tiene la respuesta? Las herramientas tienen que ser racionales y científicas, si de lo que se trata es de apreciar la prueba científica. Pero si tenemos en cuenta que el juez necesita de plena libertad para la valoración de la prueba, ¿cómo hacer para no vulnerar tal libertad, sin la influencia determinante de la opinión del científico, respecto de la cual el juez no cuenta con herramientas para cuestionarla? Nuevamente con esas herramientas críticas que vengan al derecho desde la ciencia. Herramientas que tienen que incluirse en una formación judicial mínima sobre filosofía de la ciencia, para que cuente con los elementos esenciales de crítica científica, más herramientas específicas de apreciación de las pruebas más usuales.

Observemos que en el esquema de este sistema adversarial existe una sorprendente bipolaridad con la que se enfrenta el juez: Por un lado, no le interesa precisamente la verdad, sino la solución del conflicto; y, por otro, tiene la responsabilidad de valorar la prueba (científica) racionalmente –sobre todo en los casos en que no se trate de una solución alterna, sino de un juicio-. Es decir, tiene una responsabilidad política que debe convivir con la responsabilidad epistémica de resolver racionalmente.

Para cerrar este apartado y contestar la pregunta que lo intitula y que es ¿puede el juez ponderar racionalmente la prueba científica, sin ser científico? He de decir que sí, el juez puede y debe ponderar y valorar la prueba científica, aunque no sea científico. Es su responsabilidad política y racional, si se trata del esquema de libre valoración de la prueba. Pero ¿cómo pondera y valora el juez a la prueba científica si él no conoce de los alcances de la materia científica sobre la que versa la prueba? Dándole elementos desde la ciencia para la comprensión de las pruebas. Eso trataré de explicarlo en los siguientes párrafos.

### **3. Algunas líneas para plantear elementos para la ponderación jurídica de pruebas científicas.**

La Suprema Corte de Justicia de la Nación en México dictó una tesis aislada en la que resolvió lo siguiente: *“...para que un órgano jurisdiccional pueda apoyarse válidamente en una opinión de algún experto en una rama de la ciencia, es necesario que esa opinión tenga las siguientes características: a) Que la evidencia científica sea relevante para el caso concreto en estudio, es decir, que a través de la misma pueda efectivamente conocerse la verdad de los hechos sujetos a prueba, y b) que la evidencia científica sea fidedigna, esto es, que se haya arribado a ella a través del método científico, para lo cual se requiere, generalmente, que la teoría o técnica científica de que se trate haya sido sujeta a pruebas empíricas, o sea,*

*que la misma haya sido sujeta a pruebas de refutabilidad; haya sido sujeta a la opinión, revisión y aceptación de la comunidad científica; se conozca su margen de error potencial, y existan estándares que controlen su aplicación. Si la prueba científica cumple con estas características, el juzgador puede válidamente tomarla en cuenta al momento de dictar su resolución”*(Contradicción de tesis 154/2005-PS).

Es decir, con independencia de la relevancia que tenga la prueba para resolver el caso, la evidencia científica tiene que ser fidedigna, lo que significa que hubiese estado sujeta a pruebas de refutabilidad, que hubiese sido revisada y aceptada por la comunidad científica y que se conozcan los márgenes de error que implique. Eso es lo que conforme a la jurisprudencia en cita, debería guiar al juzgador mexicano para valorar a la prueba científica en relación con las demás probanzas. Estos criterios son similares a los requisitos de científicidad que debe tener la prueba, según definió la Corte Suprema de los Estados Unidos en el muy famoso caso *Daubert* <sup>2</sup> en 1993, en que el juez Blackmun desglosó lo siguiente:

- a) Controlabilidad y falsificabilidad de la teoría científica en que se funda la prueba.
- b) Determinación de la probabilidad de error relativa a la técnica empleada.
- c) Existencia de un control ejercitado por otros expertos.
- d) Existencia de un consenso general en la comunidad científica a que se refiere.

Esto es, no todos los resultados de la prueba científica deben ser considerados por el juzgador como determinantes, sino que en él está valorarlos mediante el sometimiento de la prueba a un test como el planteado anteriormente, en que la naturaleza de la prueba tenga una acreditación dentro de la comunidad científica, sus métodos sean controlables y sus conclusiones guarden un alto nivel de probabilidad de acercamiento a la realidad. No obstante, estos lineamientos generales de apreciación por parte del juez de la prueba científica no son suficientes para que él pueda valorar con mayor acercamiento y objetividad respecto de los resultados científicos y/o técnicos que se le presenten.

En el año 2010, el caso *Cozzini* de la Suprema Corte Italiana concibió un concepto esencialmente

---

<sup>2</sup> En el caso *Daubert v. Merrel Dow Pharmaceuticals, Inc.* 509 US.579 (1993), dos menores y sus padres alegaron que los niños sufrieron serios defectos de nacimiento ocasionados por la ingestión prenatal del medicamento Bendectin. La Corte de Distrito negó la petición basada en las buenas credenciales de los expertos y en una extensa revisión de literatura científica que concluía que el uso del medicamento no mostraba riesgo en defectos de nacimiento. Los demandantes presentaron la opinión contraria de otros expertos también acreditados, pero que exponían conclusiones contrarias basadas en análisis inéditos. La Corte de Apelación negó la admisión de su demanda por inconducente, bajo la regla de que la opinión experta basada en una técnica científica no es admisible a menos que la técnica esté generalmente aceptada en la comunidad científica.

nuevo del papel del juez frente al saber científico. Un análisis muy interesante y exhaustivo de este asunto lo hace el juez Gaetano Carlizzi (2017). En este asunto, se estudió la responsabilidad –principalmente- de un ingeniero que desde el año de 1976 era director de una oficina ferroviaria, en la cual los empleados estaban intensamente expuestos al polvo de amianto, notoriamente patógeno y capaz de provocar el mesotelioma (un tipo de tumor) pulmonar. Hubo una absolución en primera instancia y una condena en la apelación. La Suprema Corte anuló la condena. El punto de discusión científica de este asunto fue si la sustancia era el origen de la enfermedad o un acelerador.

La sentencia Cozzini, se analiza hoy como una evolución del caso Daubert, ya citado. Carlizzi nos resume estos nuevos lineamientos en dos tipos: los requisitos subjetivos y los objetivos a tomar en cuenta por parte del juzgador, ante la evidencia científica. Así, los elementos subjetivos que debe tener en cuenta el juez, respecto del científico, consisten en analizar: 1) la identidad y autoridad del científico que ha hecho la investigación; 2) su independencia; y 3) su finalidad. En cuanto a los requisitos objetivos, el juez debe analizar: 1) la amplitud de la investigación; 2) su rigor científico (entiéndase la metodología); 3) su objetividad; 4) el grado de relación de los hechos con la tesis (científica) que se plantea; 5) la intensidad de la discusión crítica que ha acompañado la elaboración del estudio; 6) la actitud explicativa de la elaboración teórica; y 7) el consenso que la tesis recoge en la comunidad científica (Cassazione Penale, Sez. IV, 13 dicembre 2010, n. 43786).

Con esto, la Suprema Corte italiana le ha asignado al juez la tarea de ser el custodio de la confiabilidad de la prueba científica, ya no en el plano de la admisión (como ocurrió en el caso Daubert), sino de análisis de fondo. Notemos que la exigibilidad epistémica del análisis judicial sobre la prueba científica se fortalece.

Y sin embargo, necesitamos caminar aún más, para darle al juez precisamente herramientas para que pueda ser crítico de la metodología científica, su rigor y su grado de discusión y aceptación. De acuerdo con los elementos del caso Cozzini, el juez necesita de un fuerte entrenamiento epistémico en el campo de la crítica científica, pero la realidad es que nuestros jueces no tienen ese entrenamiento ni asesoría sobre metodología científica.

Nuestra propuesta es que para juzgar racionalmente la fiabilidad y alcances de la prueba científica el juez necesita parámetros que la propia comunidad científica reconozca y que sean inherentes a la refutabilidad de sus resultados. Para ello, hemos de tener en cuenta que la prueba científica tiene un doble contexto: uno que debe cuidar el científico y que radica en el grado de fiabilidad que puede llegar a alcanzar

según las condiciones en que es practicada y su grado de refutabilidad, y otro, que está en manos del juzgador, y que implica tener en cuenta el resultado de la prueba científica en el contexto en que se da., es decir en el contexto de los hechos y circunstancias.

No sólo son suficientes la lógica, la experiencia y la aplicación de la ley para que el juzgador se pronuncie, sino que debe tener una visión técnica y científica de los hechos, para apreciar los indicios de tal naturaleza. Y en tanto el juzgador no es científico ni técnico para darse cuenta del alcance de la veracidad y/o de confiabilidad de la prueba, es preciso aportarle elementos para ello, desde el ámbito técnico y científico.

Baytelman y Duce –expertos en litigación penal en el contexto del sistema acusatorio- han propuesto tres vías para que el juez desmerezca las conclusiones del perito: 1. Desestimar su experticia. 2. Desestimar su credibilidad. 3. Hecho el examen directo del perito, no tener por acreditada la proposición fáctica (Beytelman y Duce, 2009). Esta manera de analizar las posibilidades argumentativas del juez para valorar la prueba pericial (científica en nuestros términos), se concentra en establecer una estrategia de litigación para lograr que el juez desestime una prueba. La prueba podría carecer de valor por las características intrínsecas del perito en su experticia o credibilidad o porque el alcance de la prueba no logre sustentar la o las proposiciones fácticas. Sin embargo, este test escrito en negativo, no nos da elementos suficientes de valoración de este tipo de pruebas.

Juan Igartua (2016) propone un protocolo para la valoración de la prueba científica en que señala que la actividad probatoria debe tener en cuenta la *hipótesis a probar* y las *pruebas para probarla*. Las pruebas tendrán que someterse a una *valoración individualizada* y a otra *conjunta*. La primera debe tener en cuenta la *fiabilidad* de la prueba por separado y la segunda, la *probabilidad* que las pruebas confieran a la hipótesis. ¿Cómo lograr el estándar de probabilidad? La respuesta que se infiere es usar precisamente el principio de contradicción que rige al sistema acusatorio, ya no para la configuración de la prueba, sino para la configuración de la hipótesis. Esto lo explica Igartua señalando que podemos usar a la prueba para desacreditar otra prueba (prueba contra la prueba), o para acreditar o desacreditar la hipótesis (prueba contra la hipótesis). En la valoración conjunta, dice Igartua, no habrá más que aplicar el estándar probatorio de “más allá de toda duda razonable”, que no es de naturaleza científica, sino jurídica. En este amplio margen que implica el término de “duda razonable”, hace hincapié en analizar en la prueba científica la teoría, el método y la aplicación práctica. Teoría y método deben estar provistos de dignidad científica, cuestión que el juez, bajo sus propios conocimientos, no puede saber, pero sí hacerlos exigibles en la integración de la prueba científica. Esta es la responsabilidad del científico, tanto la teoría como el método son responsabilidad del

científico.

Los jueces, en México y en el mundo, suelen escuchar o leer a los peritos sobre sus resultados y a partir de ello, toman una decisión, pero ¿cómo puede juzgar el juez sobre la fiabilidad y alcances específicos de lo que el perito le está reportando? No contamos –al menos en México- con formación judicial ni lineamientos de tal naturaleza y esa es precisamente la gran área de oportunidad a desarrollar.

Es necesario contar con herramientas útiles para el juzgador que le permitan hacer una ponderación integral de, por lo menos, las más comunes y empleadas pruebas científicas en nuestros sistemas judiciales. Los juristas han tratado de establecer estándares jurídicos de valoración (entiéndase aquí ponderación) de la prueba científica, con base en determinar si el perito se encuentra calificado para realizarla, si su teoría se encuentra aceptada por su comunidad científica, si existen medios para controlar los resultados y si se pueden determinar los márgenes de error en las conclusiones. Esa es una construcción que han hecho los juristas para los juristas. Lo que se requieren son construcciones desde los científicos para los juristas, explicándoles en cada tipo de prueba, los elementos a tener en cuenta para la ponderación de la prueba de que se trate, de manera que cuente con un baremo, al menos, por cada tipo de prueba, para poder acercarse a ella y estar en posibilidad de entenderla para su apreciación jurídica, que tanta trascendencia tiene en el pronunciamiento de las resoluciones.

## Referencias:

- Baytelman A., Andrés y Duce J., Mauricio. *Litigación penal. Juicio oral y prueba*. 2ª reimp., Fondo de Cultura Económica e INACIPE, México, 2009, p. 324.
- Devis Echandía, Hernando, *Teoría General de la Prueba Judicial*, T. II, Buenos Aires, Víctor P. de Zavala editor, 2006, p. 286
- Carlizzi, Gaetano. *Giudice 2.0 e uso del sapere specialistico nel processo penale*, Rivista Processo Penale e Giustizia, No. 4/2017, ISSN: 20394527, Torino, pp. 732-757
- \_\_\_\_\_. *Iudex Peritus Peritorum. Un contributo alla teoria della prova specialistica*. Diritto Penale Contemporaneo, Rivista Trimestrale 2/2017, ISSN. 2039-1676 Universidad Bocconi, Milano
- Gascón, Marina. “La prueba de los hechos”, en *La argumentación en el Derecho*, Marina Gascón Abellán y Alfonso J. García Figueroa, 2ª ed, Palestra, 2005, Perú, p. 375
- Igartua, Juan. *Control judicial de la discrecionalidad técnica: error manifiesto, inmediación, sana crítica*. Revista de Administración Pública, Año 2017, No. 204, ISSN 0034-7639, España, pp. 11-39
- \_\_\_\_\_. *El razonamiento en las resoluciones judiciales*, 1ª ed., Palestra, 2009, Perú, p. 127
- \_\_\_\_\_. “La prueba científica en el proceso penal”, en *Derecho y Ciencia Forense*, Zoraida García Castillo y Lorena Goslinga Remírez (coordinadoras), Tirant Lo Blanch, México, 2016, pp. 35-70

- Laudan, Larry. “Por qué un estándar de prueba subjetivo y ambiguo no es un estándar”. En *Doxa, Cuadernos de Filosofía del Derecho*, Universidad de Alicante, España, 2005, p. 97.
- Malem, Jorge F. *El error judicial y la formación de los jueces*, Gedisa, Barcelona, 2008, p. 168
- Taruffo, Michele y Ramírez Carvajal, Diana. *Conocimiento, prueba, pretensión y oralidad*, Ara editores, Perú, 2009, pp. 25-26.
- Vázquez, Carmen. *De la prueba científica a la prueba pericial*, 1ª ed., Madrid, Marcial Pons, 2015, pp. 85
- Zeferín Hernández, Iván Aarón. *La prueba libre y lógica. Sistema penal acusatorio mexicano*, Instituto de la Judicatura Federal, Escuela Judicial, México, 2016.
- Congreso de los Estados Unidos (*Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward*), 2009, <https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/nij/grants/228091.pdf>

### **Tesis de Jurisprudencia y Casos Judiciales:**

- CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS. CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN TENER PARA QUE PUEDAN SER TOMADOS EN CUENTA POR EL JUZGADOR AL MOMENTO DE EMITIR SU FALLO. Contradicción de tesis 154/2005-PS. Primera Sala. Tesis Aislada. Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. XXV, Marzo de 2007, Materia(s): Común. Tesis: 1a. CLXXXVII/2006, Página: 258
- PRUEBA CIENTÍFICA. SU JUSTIFICACIÓN Y VALIDEZ EN LA RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS JURÍDICOS. Tesis aislada I.4º.A.16K(10ª); TCC; SJF y su Gaceta, Libro XIX, abril de 2013, T. 3, p. 2263, Registro 2003363.
- Caso *Daubert v. Merrel Dow Pharmaceuticals, Inc.* 509 US.579 (1993), <http://caselaw.lp.findlaw.com/scripts/getcase.pl?court=US&vol=509&invol=579>.
- Cassazione Penale, Sez. IV, 13 dicembre 2010, no. 43786. Repubblica Italiana, Corte Suprema di Cassazione. <http://www.giur.uniroma3.it/materiale/forense/2014-2015/procedurapenaleI/Cozzini.pdf>