



**UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ**

**FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS**

**LA PRUEBA CIENTÍFICA EN EL SISTEMA PENAL ACUSATORIO PANAMEÑO**

Proyecto final de graduación presentado como requisito para optar por el título de  
Maestría en Sistema Penal Acusatorio con Especialización en Derecho Procesal en  
la Universidad Latina de Panamá

**Presentado por:**

**Casanova R., Aminta  
8-719-403**

**Herrera P., Héctor O.  
9-107-2344**

Profesora Asesora

Lumys Tatiana Ortega González

Panamá, República de Panamá

2025

## DEDICATORIA

*In memoriam* de mis padres, quienes a lo largo de sus vidas, nos inculcaron la cultura del trabajo y la importancia del estudio. Su dedicación y esfuerzo constante para asegurarnos una educación fue un regalo que valoramos más allá de las palabras. Esta tesis es el testimonio de su sacrificio y amor.

A mi hermana Rosana Casanova, por ser mi ejemplo de esfuerzo, constancia y dignidad. Gracias por enseñarme, más con actos que con palabras, que los sueños se alcanzan con trabajo y humildad. Esta tesis es también fruto de tu apoyo silencioso, de tus consejos y de tu presencia firme.

**Aminta Casanova R.**

## DEDICATORIA

A mis padres: su recuerdo y el amor incondicional que me dieron son el pilar de todo lo que soy. Este trabajo de grado es un pequeño homenaje a su gran legado. Siempre en mi corazón

A mi esposa Fanny, que en los días turbulentos y en los buenos momentos ha sido mi ancla, mi razón de sonrisas. Esta tesis se teje con hilos de tu amor y apoyo, un reflejo de la seguridad que me brindas. Gracias por apoyarme en mis momentos de flaqueza. Eres la melodía que da ritmo a mi viaje y la paz en medio de la tormenta.

**Héctor O. Herrera**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por ser nuestro guía y fortaleza durante todo el proceso de investigación y redacción de esta tesis. Su amor y misericordia nos han acompañado en cada paso ya que han sido fundamentales para alcanzar este logro académico.

También, deseamos exteriorizar nuestro más profundo agradecimiento a todos los profesores que, en el transcurso de esta maestría, nos brindaron su tiempo, conocimiento, paciencia y motivación, contribuyendo a nuestra experiencia en el complejo y gratificante camino de la investigación.



UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ

**DECLARACIÓN JURADA**

Quien suscribe **Héctor Ovidio** Herrera **Pinzón** con cédula de identidad personal número 9-107-2344, estudiante graduado del programa de Maestría en Sistema Penal Acusatorio, declaro bajo la gravedad de juramento que el material que aparece en este trabajo de graduación, en la opción: **Proyecto Final** es de mi producción intelectual, por esta razón exonero a la Universidad Latina de Panamá de cualquier responsabilidad relacionada a este aspecto.

Para que conste firmo la presente declaración el día 20 del mes de septiembre del año 2025.

Firma del Estudiante:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'H. O. Pinzón', written over a horizontal line.

Cédula:

9-107-2344



UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ

**DECLARACIÓN JURADA**

Quien suscribe Aminta Guadalupe Casanova Rodríguez con cédula de identidad personal número 8-719-403, estudiante graduada del programa de Maestría en Sistema Penal Acusatorio, declaro bajo la gravedad de juramento que el material que aparece en este trabajo de graduación, en la opción: "Proyecto Final" es de mi producción intelectual, por esta razón, exonero a la Universidad Latina de Panamá de cualquier responsabilidad relacionada a este aspecto.

Para que conste firmo la presente declaración el día 20 del mes de septiembre del año 2025.

Firma del Estudiante: 

Cédula:

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iii
<b>DECLARACIÓN JURADA</b> .....	iv
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	6
<b>CAPÍTULO I. EL PROBLEMA</b> .....	8
<b>1.1. Antecedentes del problema de investigación</b> .....	9
<b>1.2. Planteamiento del problema</b> .....	11
<b>1.3. Justificación de la investigación</b> .....	11
<b>1.4. Objetivos</b> .....	13
<b>1.4.1. Objetivo General</b> .....	13
<b>1.4.2. Objetivos Específicos</b> .....	13
<b>1.5. Alcance y límites de la investigación</b> .....	13
<b>1.6. Línea de investigación a la que pertenece el estudio</b> .....	14
<b>1.7. Impacto o beneficios esperados</b> .....	14
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b> .....	16
<b>2.1 Antecedentes de investigaciones realizadas en el tema</b> .....	17
<b>2.2. Bases teóricas</b> .....	19
<b>2.2.1. Teorías y conceptos relacionados</b> .....	19
<b>2.2.2. Bases normativas</b> .....	30
<b>2.3. Variables</b> .....	37
<b>2.3.1. Definición conceptual de las variables</b> .....	37
<b>2.3.2. Definición operacional de las variables</b> .....	37
<b>2.3.3. Mapa de Variable(s)</b> .....	38
<b>2.4. Glosario de Términos</b> .....	38
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO</b> .....	41
<b>3.1. Tipo y diseño de la investigación</b> .....	42
<b>3.2. Población y muestra</b> .....	44
<b>3.3. Hipótesis</b> .....	47

<b>3.4. Descripción del instrumento.....</b>	<b>47</b>
<b>3.5. Procedimiento de la investigación.....</b>	<b>48</b>
<b>3.6. Cronograma.....</b>	<b>49</b>
<b>3.6.1. Planificación temporal de las actividades de la investigación .....</b>	<b>49</b>
<b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>51</b>
<b>4.1. Análisis e interpretación de los resultados.....</b>	<b>52</b>
<b>4.2. Prueba de hipótesis .....</b>	<b>54</b>
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>57</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>58</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>65</b>

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la ciencia y la tecnología han permeado todos los ámbitos de la vida cotidiana, modificando no solo las relaciones sociales, económicas y culturales, sino también los sistemas jurídicos y las formas en que se imparte justicia. El surgimiento de lo que se ha denominado la “sociedad del conocimiento” ha traído consigo transformaciones profundas en los procesos judiciales, entre ellas, la incorporación progresiva de la ciencia como herramienta auxiliar del derecho. Esta tendencia se ha manifestado de manera especial en el ámbito penal, donde la utilización de medios científicos para la obtención, análisis y valoración de la prueba ha adquirido una relevancia creciente. En este contexto, la denominada “**Prueba Científica**” se ha convertido en un elemento de enorme influencia en la determinación de responsabilidades penales, influyendo de forma directa el resultado de los procesos judiciales.

En el sistema penal acusatorio, caracterizado por la oralidad, la inmediación, la contradicción y el respeto a las garantías procesales, el uso de herramientas probatorias científicas representa tanto una oportunidad como un desafío. Por un lado, permite un acercamiento más riguroso y objetivo a los hechos sometidos a juicio; por otro, introduce complejidades epistemológicas, técnicas y jurídicas que exigen una profunda reflexión sobre su correcta utilización. La fiabilidad, validez y legalidad de los medios de prueba de origen científico deben ser objeto de un control estricto, tanto en su fase de admisión como en su valoración, a fin de evitar que la apariencia de científicidad otorgue a dichos medios un valor que no les corresponde,

comprometiendo con ello los principios del debido proceso, la presunción de inocencia y el derecho a una defensa efectiva.

La presente investigación se enmarca dentro de este escenario de transformación y problematización del rol de la ciencia en el proceso penal. En este contexto tiene como objetivo general analizar la aplicación de la prueba científica en el Sistema Penal Acusatorio panameño y su impacto en la valoración y la protección de las garantías procesales. Este objetivo responde a una preocupación ampliamente compartida en la doctrina contemporánea, por tanto, la necesidad de garantizar que el uso de la prueba científica se ajuste no solo a criterios de validez empírica, sino también a principios fundamentales del proceso penal, como la contradicción, la transparencia y la imparcialidad del juzgador.

La relevancia del estudio se hace más evidente si se considera que, en la práctica judicial panameña, la prueba científica no ha sido objeto de una regulación normativa específica y diferenciada. Aunque el Código Procesal Penal hace referencia a ciertos criterios técnicos relacionados con la prueba pericial —como lo dispuesto en el artículo 411\_\_\_\_ no existe una distinción clara entre prueba pericial común y prueba científica. Esta omisión legislativa genera ambigüedad interpretativa y práctica, abriendo la puerta a situaciones en las que se admite y valora evidencia sin un control epistémico riguroso. Por ejemplo, prácticas como la lectura documental de informes periciales sin la comparecencia del perito —permitidas por el artículo 379— vulneran principios estructurales del Sistema Penal Acusatorio, tales como la inmediación y la contradicción, debilitando el ejercicio del derecho de defensa.

El estudio también se justifica en razón de los avances en la tecnología forense y en las disciplinas científicas aplicadas al derecho como la biología molecular, la química analítica, la informática forense y la psicología criminal. Estos avances han dotado al proceso penal de nuevos instrumentos de prueba, como el análisis de ADN, las pruebas balísticas, la reconstrucción digital de escenas del crimen o los peritajes psicológicos. Sin embargo, el uso creciente de estos recursos no ha sido acompañado por un desarrollo normativo ni doctrinal uniforme que permita establecer cuándo estas pruebas pueden considerarse científicamente válidas, cómo deben ser introducidas al proceso y qué criterios deben seguir los jueces para valorarlas de forma adecuada. Este desfase entre el avance tecnológico y la regulación jurídica puede generar graves consecuencias para los derechos fundamentales, en particular, cuando se acepta como válida una prueba científica sin verificar si cumple con los estándares mínimos de calidad, replicabilidad y aceptabilidad en la comunidad científica.

En este sentido, el estudio se inscribe dentro de una línea de investigación crítica y garantista del derecho procesal penal y se orienta a ofrecer una propuesta de comprensión, análisis y mejora de la utilización de la prueba científica en Panamá. Para ello, se recurre a una metodología de carácter cualitativo, apoyada en la revisión documental de fuentes normativas, doctrinales y jurisprudenciales, tanto nacionales como internacionales. El diseño de investigación es no experimental, bibliográfico y transversal, con un nivel descriptivo y analítico, lo cual permite una aproximación exhaustiva a los fundamentos teóricos, conceptuales y prácticos del tema en estudio.

Uno de los principales referentes conceptuales del trabajo es el “estándar Daubert”, desarrollado por la Corte Suprema de los Estados Unidos en el caso Daubert vs.

Merrell Dow Pharmaceuticals (1993). Dicho estándar introdujo una serie de criterios para la admisión de la prueba científica en el proceso penal: verificabilidad, revisión por pares, tasa de error conocida, existencia de estándares y aceptación por la comunidad científica. Este estándar ha sido adoptado, con variaciones, por múltiples sistemas jurídicos, incluso aquellos de tradición continental, como España, Colombia o Perú, lo que demuestra su potencial utilidad para guiar la construcción de un sistema probatorio más riguroso. En contraste, el modelo panameño carece de disposiciones normativas que recojan criterios similares, lo que genera inseguridad jurídica y limita la capacidad del sistema para filtrar pruebas de baja calidad científica o directamente pseudocientíficas.

A lo largo de esta investigación, se analizarán no solo los aspectos conceptuales de la prueba científica —su definición, características y diferencias respecto a la prueba pericial tradicional— sino también sus implicaciones procesales: admisibilidad, control, contradicción y valoración. De igual forma, se explorarán las deficiencias normativas del sistema panameño, la práctica judicial en relación con este tipo de prueba y los retos que enfrenta el juez para ejercer un control epistémico efectivo en un entorno altamente tecnificado. Asimismo, se examinará el tratamiento que ha recibido la prueba científica en otros sistemas jurídicos con el propósito de identificar buenas prácticas que puedan ser adaptadas al contexto panameño.

Cabe destacar que el alcance del estudio se limita al análisis procesal de la prueba científica dentro del SPA, sin adentrarse en los aspectos técnicos específicos de cada tipo de prueba. El interés central radica en el examen del marco jurídico y jurisprudencial, así como en la reflexión crítica sobre los estándares que deberían regir

su uso. El periodo temporal considerado se extiende entre los años 2016 y 2024, etapa durante la cual se consolidó el SPA en Panamá y se observaron los primeros impactos significativos del uso de medios probatorios científicos en el sistema judicial.

En términos de beneficios esperados, el presente trabajo busca aportar a la consolidación de un proceso penal más racional, transparente y respetuoso de las garantías fundamentales. Se pretende ofrecer una sistematización teórica y normativa que permita a jueces, fiscales, defensores y peritos mejorar su comprensión sobre el papel de la ciencia en el proceso penal, evitando la sobre valoración de la prueba técnica y promoviendo una cultura de análisis crítico. También se aspira a generar insumos útiles para eventuales reformas legales que regulen de manera específica la prueba científica, estableciendo criterios objetivos de admisibilidad y fortaleciendo los mecanismos de control en juicio.

En suma, esta tesis se erige como un esfuerzo académico por problematizar el uso de la ciencia en el proceso penal panameño, reconociendo tanto su potencial como sus peligros. La prueba científica no es infalible y su utilización debe estar sujeta a controles rigurosos que garanticen su fiabilidad, relevancia y compatibilidad con los principios del debido proceso. Solo de esta forma se podrá asegurar que la ciencia cumpla un rol útil y legítimo en la búsqueda de la verdad judicial, sin convertirse en un instrumento de injusticia por omisión, desconocimiento o abuso.

## RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación aborda el análisis de la prueba científica en el Sistema Penal Acusatorio panameño (SPA), destacando su creciente relevancia en los procesos judiciales y las limitaciones normativas y prácticas que presenta en la actualidad. La ciencia y la tecnología han transformado la manera en que se desarrolla la actividad probatoria en el proceso penal, pues han introducido técnicas como el análisis de ADN, las pruebas balísticas o la informática forense. No obstante, en Panamá, el marco jurídico no ha evolucionado al mismo ritmo, en consecuencia generan riesgos de vulneración de garantías fundamentales. El problema central radica en la ausencia de una regulación clara y diferenciada para la prueba científica.

El Código Procesal Penal hace referencia a la prueba pericial en general, pero no establece criterios específicos de admisibilidad ni filtros epistémicos rigurosos. Ello ha permitido la entrada al proceso de pruebas sin contradicción —como en los casos de ADN, alcoholemia y droga, debilitando los principios de inmediación y contradicción propios del SPA. Asimismo, la valoración de estas pruebas queda sujeta a la sana crítica, pero sin guías técnicas claras, lo que conlleva el riesgo de sobrevaloración y de lo que la doctrina denomina “mito de la infalibilidad científica”.

La metodología aplicada fue de enfoque cualitativo, con diseño documental y bibliográfico, basada en el análisis de fuentes normativas, doctrinales y jurisprudenciales nacionales e internacionales. Se utilizó como referente comparado el estándar Daubert desarrollado en Estados Unidos, el cual ha sido adoptado en países como Colombia, España y Perú para garantizar la fiabilidad y validez de las pruebas

científicas, a través de estos criterios; verificabilidad, revisión por pares, tasa de error y aceptación en la comunidad científica.

Los resultados evidencian que el sistema panameño carece de estándares uniformes para la admisión y valoración de la prueba científica, lo que genera inseguridad jurídica y limita el ejercicio efectivo del derecho de defensa. Se confirmó además que la falta de formación técnica en jueces, fiscales y defensores agrava estas deficiencias, dificultando el control epistémico de la prueba.

Las conclusiones señalan la necesidad urgente de una reforma procesal que incorpore una regulación específica sobre la prueba científica, establezca criterios de admisibilidad más estrictos y fortalezca la capacitación técnica de los operadores judiciales. Solo mediante estos ajustes será posible integrar adecuadamente la ciencia en el proceso penal panameño, asegurando un equilibrio entre la búsqueda de la verdad judicial y la protección de los derechos fundamentales.

En suma, este trabajo constituye un aporte académico y práctico orientado a promover un uso más racional, garantista y confiable de la prueba científica en Panamá, y se proyecta como una base para futuras reformas legislativas, doctrinales y pedagógicas que fortalezcan el SPA en su misión de impartir justicia.

**Palabras claves:** Admisibilidad, Cientificidad, Prueba Pericial, Prueba Científica;, Sistema Penal Acusatorio, Principio de contradicción.

## **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA**

## **1.1. Antecedentes del problema de investigación**

Los avances científicos y tecnológicos, de las últimas décadas, han producido cambios sociales. Nos encontramos ante la sociedad del conocimiento, donde estos avances son aplicados en todos los campos del diario vivir, incluyendo el derecho y principalmente los sistemas de garantías y derechos fundamentales.

La revolución científico-tecnológica, aunque no está exenta de dificultades y resistencias, ha encontrado cabida y utilidad en el ámbito jurídico, particularmente al proyectarse sobre la actividad probatoria. Este fenómeno reviste especial importancia en el proceso penal, donde la aclaración de los hechos —es decir, la obtención de datos significativos a partir de la fuente de evidencia— resulta crucial para garantizar la veracidad en la decisión judicial. A ello se suma la gravedad de los hechos que suelen estar involucrados en el ámbito de la justicia penal (Sánchez Rubio, 2016).

Por otra parte, la consolidación del uso de herramientas técnicas y científicas para la comprobación de los sucesos delictivos ha sido impulsada por el avance de la tecnología forense, la criminología y otras ciencias auxiliares del derecho. El análisis de ADN, las pruebas balísticas, los peritajes psicológicos y las reconstrucciones digitales de escenas del crimen son solo algunos ejemplos del arsenal probatorio que hoy forma parte de la actividad judicial cotidiana. No obstante, la complejidad técnica de estas pruebas plantea importantes desafíos para los operadores del sistema, especialmente jueces, fiscales y defensores, quienes deben estar en capacidad de comprender, valorar y eventualmente cuestionar dichos elementos probatorios.

Sin embargo, la relevancia de estas evidencias científicas en la práctica procesal no ha estado respaldada por un proceso continuo de precauciones y controles relacionados con ellas, en realidad, ha ocurrido lo opuesto. Solo por su condición de "científicas", la validez y el valor de las pruebas de este tipo se han asimilado como dogmas de fe. Esto es especialmente notable si se piensa que nada es menos "científico" que aceptar como válido un saber sin un control previo de sus postulados acorde a una metodología científica (Gascón Abellán, 2010).

En la literatura jurídica, se ha alcanzado un acuerdo creciente en la importancia de potenciar las habilidades técnicas del sistema judicial y de definir normas estrictas para la aceptación y evaluación de la evidencia científica. No obstante, aún existen lagunas regulatorias, disparidades en la calidad de las pericias y problemas en la puesta en marcha de sistemas eficaces de control de calidad.

Panamá, al implementar el Sistema Penal Acusatorio (SPA), responde a la necesidad de garantizar mayores niveles de transparencia, publicidad, oralidad e igualdad procesal entre las partes. En este nuevo esquema, el manejo de los medios de prueba adquiere una relevancia especial, y dentro de estos, la prueba científica ocupa un lugar central.

Estos factores constituyen el trasfondo del presente estudio, que se propone examinar la eficacia y garantismo del uso de la prueba científica en el contexto del Sistema Penal Acusatorio.

## **1.2. Planteamiento del problema**

En el Sistema Penal Acusatorio, la prueba científica se ha convertido en un elemento clave para la determinación de la responsabilidad penal. Sin embargo, su uso plantea una serie de interrogantes: ¿Es admisible toda prueba científica presentada por el Ministerio Público o la defensa? ¿Están capacitados los jueces para entender su contenido y valorar su fuerza probatoria? ¿Cómo se garantiza que esta prueba haya sido obtenida y presentada conforme al debido proceso? (Ferrer Beltrán, 2013).

La experiencia ha demostrado que muchas veces la prueba científica se introduce en el juicio sin una adecuada contradicción, sin protocolos técnicos validados o sin que el perito demuestre idoneidad suficiente. En otros casos, los jueces otorgan a estas pruebas un valor casi absoluto, prescindiendo de un análisis crítico. Esta situación puede derivar en errores judiciales, afectaciones a los derechos fundamentales del imputado y una falsa sensación de certeza probatoria.

En este contexto, el problema central de investigación es: ¿Cuáles son los criterios de admisión, control y valoración de la prueba científica en el Sistema Penal Acusatorio, y cómo inciden estos en la garantía del debido proceso y en la eficacia del sistema de justicia penal?

## **1.3. Justificación de la investigación**

El presente estudio se justifica por la necesidad de evaluar críticamente y sistemáticamente el uso de la prueba científica en el Sistema Penal Acusatorio. En un

momento histórico donde la tecnología forense adquiere un papel protagónico en la lucha contra el crimen, resulta indispensable establecer parámetros jurídicos claros para su aplicación. El estudio de este tema ayudará a elevar el nivel de las resoluciones judiciales, robustecer la protección de los derechos esenciales de las partes y fomentar una justicia penal más eficaz y fiable.

Sin lugar a dudas, la prueba científica desempeña un papel determinante en el proceso penal acusatorio, desde sus primeras etapas y constituye, por sus particularidades, un reto para la valoración judicial en el que rige el principio de libertad ceñido a la razón también exige, a su vez, un estándar probatorio indeterminado de alto rango como es el “más allá de toda duda razonable” (García Castillo, 2016).

Es así, que desde una perspectiva académica, esta investigación pretende contribuir a la doctrina procesal contemporánea, en particular sobre el tratamiento de la prueba científica desde una óptica garantista. Asimismo, tiene un valor práctico para jueces, fiscales, defensores, peritos y legisladores, al ofrecer orientaciones concretas para la correcta aplicación de estos medios de prueba.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

- Analizar la aplicación de la prueba científica en el Sistema Penal Acusatorio y su impacto en la valoración de la prueba y la protección de las garantías procesales.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Identificar las principales formas de prueba científica utilizadas en el SPA.
- Detallar los estándares de admisibilidad de la prueba científica.
- Evaluar el marco normativo y jurisprudencial aplicable a la admisibilidad y control de la prueba científica en el sistema penal panameño.
- Proponer recomendaciones para mejorar el uso racional y garantista de la prueba científica.

## **1.5. Alcance y límites de la investigación**

El estudio se circunscribe al análisis de la prueba científica en el ámbito del Sistema Penal Acusatorio, principalmente en lo relativo a su admisibilidad, control y valoración. No se abordarán en profundidad los aspectos puramente técnicos de cada tipo de prueba (como los procedimientos de laboratorio), sino que se examinará su tratamiento procesal y sus implicaciones jurídicas. La investigación se enfoca en el ordenamiento jurídico panameño, con referencias comparadas a otros sistemas acusatorios de América Latina.

A partir del análisis documental se pretende destacar algunas variables que permitan comprender profundamente el alcance real de la prueba científica en el sistema penal acusatorio y así evitar posibles vulneraciones de los derechos fundamentales.

El alcance es exploratorio y descriptivo, con algunas incursiones en el análisis crítico normativo. El límite temporal del estudio se establece entre los años 2016 y 2024, periodo en el que se consolidó la aplicación del Sistema Penal Acusatorio en Panamá. La selección de casos, doctrinas y sentencias también se limita a este marco temporal.

#### **1.6. Línea de investigación a la que pertenece el estudio**

La investigación se inscribe en la línea de "Derecho Procesal Penal" y se vincula específicamente con los ejes temáticos de "medios de prueba y garantías procesales" y "eficacia del proceso penal acusatorio". Esta línea busca generar conocimiento aplicado que contribuya al perfeccionamiento del sistema judicial, con énfasis en la protección de derechos fundamentales y la calidad de las decisiones judiciales.

#### **1.7. Impacto o beneficios esperados**

El estudio a desarrollar se proyecta como un aporte significativo al fortalecimiento del sistema de administración de justicia penal en Panamá, al abordar un componente clave en la valoración probatoria contemporánea: la ciencia al servicio del proceso penal. Uno de los principales beneficios esperados consiste en brindar una sistematización teórica y práctica sobre el uso, alcance y límites de la prueba científica,

lo que contribuirá a reducir la arbitrariedad en la valoración de pruebas técnicas por parte de jueces, fiscales y defensores.

Asimismo, se pretende ofrecer una reflexión crítica sobre los estándares en la admisibilidad de los dictámenes científicos y técnicos regulados en el sistema penal panameño, identificando vacíos normativos, interpretativos y operativos que podrían comprometer derechos fundamentales, como el debido proceso, el derecho a una defensa técnica efectiva y el principio de presunción de inocencia. Desde esta perspectiva, el trabajo también busca generar insumos útiles para reformas legislativas o reglamentarias orientadas a dotar al sistema de mayores garantías procesales en el uso de la prueba pericial y científica.

En el plano académico y formativo, la tesis aspira a convertirse en un documento de consulta para estudiantes, investigadores y profesionales del derecho interesados en el derecho probatorio y en la interfaz entre ciencia y derecho penal. A nivel institucional, puede fomentar la capacitación técnica de los actores judiciales, promoviendo un manejo más riguroso y objetivo de los medios de prueba de carácter científico, especialmente en delitos complejos donde la prueba material es determinante.

En síntesis, el impacto esperado de esta investigación trasciende el ámbito meramente teórico y se proyecta hacia la mejora concreta de la administración de justicia, promoviendo una cultura jurídica que integre adecuadamente el saber científico en la búsqueda de decisiones penales más justas, fundamentadas y confiables.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Antecedentes de investigaciones realizadas en el tema

La literatura especializada sobre prueba científica en el proceso penal ha crecido considerablemente en las últimas dos décadas. En el contexto latinoamericano, destacan los estudios de Simons Pino (2017), donde “desarrolla los efectos que ha tenido la prueba científica en los operadores del derecho, como los jueces. Asimismo, se plantea un marco teórico para comprender a dicho tipo de prueba, tomando como referencia casos emblemáticos que ha documentado las dificultades de los operadores judiciales para comprender y valorar adecuadamente pruebas periciales”.

También, el trabajo de García Castillo (2016), donde destaca el reto del mundo jurídico latino, en la argumentación de la valoración de la prueba científica bajo el prisma del sistema acusatorio.

En el caso de Panamá, trabajos como los de Castro (2021) han subrayado la necesidad de mayor capacitación técnica para jueces y fiscales frente al uso de pruebas técnico-científicas.

A nivel internacional, autores como Jordi Ferrer Beltrán (2013) han discutido ampliamente el valor epistémico y normativo de este tipo de pruebas, subrayando la importancia del principio de contradicción como garantía frente al poder tecnocrático de los peritos.

Igualmente Sánchez Rubio (2016), expone que

*“Las nuevas metodologías de investigación, fruto de avances tecnológicos y de los más recientes desarrollos en el campo experimental, han configurado un método*

*probatorio que no encaja en la clásica dicotomía que distingue entre fuentes y medios de prueba, sino en aquel esquema que hace referencia a los métodos de aproximación judicial para el conocimiento de los hechos. De este modo, son determinados principios, reglas, resultados y validaciones los que permiten hablar, más que de prueba, de método probatorio científico. La presencia de dicho método, por lo general, no se circunscribe a un único estadio de la actividad probatoria, sino que impregna la formación de la prueba en su conjunto. Por ello, su aplicación entra en el engranaje de toda una serie de momentos: la búsqueda de datos y muestras, su catalogación, su análisis preliminar, su estudio científico, su conservación, su admisión, su práctica, su control y la valoración de sus conclusiones. Esta memoria de tesis viene a poner de manifiesto que dicha configuración de prueba como método ha ampliado los esquemas clásicos de la teoría general de la prueba, una teoría general que debe encontrar acomodo adecuado a la progresiva y previsiblemente creciente proyección de la ciencia en la actividad de averiguación y acreditación de los hechos en el proceso penal, añadiendo nuevas bases normativas al régimen jurídico probatorio tradicional”*

En el plano jurisprudencial, existen precedentes relevantes tanto en cortes nacionales como internacionales. La Corte Interamericana de Derechos Humanos ha señalado en casos como *\*Valle Jaramillo vs. Colombia\** (2008), que la prueba pericial debe estar sujeta a contradicción y valoración integral conforme al debido proceso.

## **2.2. Bases teóricas**

En el ámbito legal cada vez más acuerdos, leyes, reglamentos o fallos se crean basándose supuestamente en datos científicos y, a menudo, se promueve un uso de la palabra "ciencia" que parece evocar una representación "romántica" de la compañía científica (Vásquez-Rojas, 2014).

Esto se ha reflejado sobremanera en los aspectos probatorios dentro de los procesos judiciales, donde, en ocasiones, es común e incluso imprescindible que las partes en el juicio, aporten supuesta ciencia como elemento de prueba, para corroborar sus declaraciones y/o que el juez utilice este conocimiento para establecer los hechos e incluso para evaluar otros elementos de prueba.

Ante esta realidad, se hace necesaria la aplicación de ciertos controles que permitan el uso de información "*relevante y fiable* para la determinación racional de las premisas fácticas del razonamiento judicial" (Vásquez-Rojas, 2014, p. 66).

Es por ello que nos abocamos a desarrollar un estudio epistemológico sobre la prueba científica que debe comprender, su conceptualización, los estándares de admisibilidad, para así, comprender de forma clara la distinción de cuando estamos ante una prueba científica y cuando es solo una pericia.

### **2.2.1. Teorías y conceptos relacionados**

#### **2.2.1.1. Concepto de prueba científica**

La prueba científica es, en esencia un método. El concepto de prueba científica está vinculado con la cualidad o naturaleza de la epistemología jurídica y, a su vez, con la

epistemología científica. Son determinados principios reglas, resultados y validaciones los que permiten hablar, más que de “prueba científica”, de “método científico”. La prueba científica no encaja, pues, en la tradicional clasificación de fuentes y medios, sino en aquel esquema que hace referencia a los métodos de aproximación judicial para el conocimiento de los hechos. Por tanto, con independencia de la fuente de la prueba que se analice y con independencia también del medio probatorio que introduzca la fuente en el proceso, una prueba podrá ser catalogada como científica en la medida en que algún momento del *iter* probatorio se haya validado de metodologías científicas durante su formación (Sánchez Rubio, 2016).

A su vez, Gozaíni (2012 citado por Hernández Moreno 2025), señala que

*“la prueba será científica en aquellos casos en los que el proceso para su obtención exija de una experiencia concreta que permita alcanzar resultados y conclusiones, al implantar un cierto método para el que habrá sido necesario acometer una serie de estudios o prácticas previas y concretas sobre dicha materia”.*

Es decir, una prueba adquiere la calidad de científica cuando, para examinar el asunto o el suceso polémico objeto de dicha pericial, se requiere recurrir a uno o varios métodos de actuación científica avalados por experiencias y análisis específicos sobre un tema. Por lo tanto, sería una variante de la prueba pericial común, distinguida por la especialidad del experto responsable de su elaboración, al diseñarla basándose en las contribuciones y métodos de una disciplina científica específica, adaptándose a sus estándares y progresos tecnológicos que se utilizarán en la evaluación del objeto o hecho en cuestión (Hernández Moreno, 2025).

Una definición más extensa nos la brinda Sánchez Rubio (2016), para quien

*“la prueba científica es aquella que se construye a través de la utilización de un método científico en cualquier momento de su actividad probatoria —obtención, tratamiento, conservación, admisibilidad, práctica y valoración—, que precisa de conocimientos sectoriales y especializados que escapan del saber judicial, y que se valen de leyes y principios científicos y, con frecuencia, de equipos y procedimientos de elevado nivel tecnológico, que requiere de personal cualificado para llegar a producir unos resultados objetivos, cuyas conclusiones son, además, susceptibles de verificación y control” (p. 217).*

Esta conceptualización nos brinda la oportunidad de exponer algunos rasgos esenciales de la prueba científica.

#### **2.2.1.2. Características de la prueba científica**

De la limitación del concepto de prueba científica, resulta conveniente detallar ciertos rasgos que permiten individualizarla como una categoría única, distinta del resto de pruebas.

Sánchez Rubio (2016), nos proporciona una serie de rasgos, identificados por diferentes autores, necesarios para que una prueba sea considerada científica, así señala los siguientes:

- i. Ha de precisar de un experimento que se realice sobre una fuente particular, específica, donde se realice el hecho;*

- ii. *Ha existir una ley científica o teoría científica aceptada por la comunidad de referencia que avale el mencionado experimento;*
- iii. *Ha de reinar la necesidad de contar con elementos especializados o de alta tecnología para realizar los experimentos necesarios para obtener la información que se busca:*
- iv. *Su análisis y evaluación han de superar el nivel medio de conocimiento;*
- v. *En su producción ha de predominar una metodología regida por principios propios y rigor científicos;*
- vi. *Han de requerirse profesionales altamente calificados para la comprensión del fenómeno o la aplicación de criterios;*
- vii. *Su producción ha de exigir extremar el control de contradicción —sobre todo estemos ante análisis irrepetibles—;*
- viii. *Los resultados probatorios deben arrojar un elevado nivel de certeza, en ocasiones expresados en términos probabilísticos;*
- ix. *Han de valorarse de forma particularísima, en tanto que para poder apartarse de las conclusiones derivadas de estas pruebas el juez debe dar fundamentos de peso equivalentes a los aportados por ellas y, en consecuencia, necesitados de mucho más rigor que los exigidos por cualquiera otra prueba no científica (p. 182).*

Estos rasgos no pueden considerarse **numerus clausus**, sino un conjunto de ciertos elementos que, de concurrir en el desarrollo de la actividad probatoria, nos indican que estamos ante una prueba científica que, por lo tanto, entran en juego reglas propias de la misma en cuanto a la obtención, control, admisibilidad, práctica y valoración.

### **2.2.1.3. Distinción entre prueba científica y prueba pericial**

Es común identificar a la prueba científica como sinónimo de prueba pericial. Sin embargo, del desarrollo conceptual detallado en apartados anteriores, es preciso señalar que utilizamos el término “prueba científica”, cuando una actividad probatoria, casi siempre pericial, se ha desarrollado empleando tecnologías que arrojan resultados altamente fiables.

Producto del desarrollo científico-tecnológico y de su asociación con la pericia, se ha suscitado cierta confusión a la hora de identificar la prueba científica y la tradicional prueba pericial. Es preciso resaltar que la prueba, en un primer momento, no se aísla de la prueba pericial. La pericia es un elemento de la prueba científica, no el más importante y tampoco el que la caracteriza ya que el elemento que caracteriza a la prueba científica es la presencia del método científico durante toda la actividad probatoria.

Por otra parte, si queremos diferenciar la prueba pericial de la prueba científica es necesario remitirnos a su origen y aplicación. La prueba pericial es un método en el que un experto, con conocimientos especializados, analiza y valora hechos relevantes para un caso, emitiendo un informe o dictamen. La prueba científica, por otro lado, se refiere a la aplicación del método científico para obtener conclusiones sobre hechos, a menudo utilizando técnicas y análisis específicos que pueden ser parte de una prueba pericial o independiente.

Otra diferencia sustancial entre la prueba científica y la prueba pericial, radica en su naturaleza y en la forma en que deben ser valoradas por el juez.

Para Martín de Soto Moreno (2025),

*“La admisión de la prueba científica está sujeta a varios requisitos, como la posibilidad de ser verificada y reproducida por otros expertos en condiciones similares. En otras palabras, la prueba científica posee un carácter predominantemente objetivo, mientras que la pericial se basa en la valoración y criterio técnico de un experto.*

*El informe pericial, sin embargo, no siempre conlleva un grado de certeza tan elevado como el de la prueba científica. Además, como ya se ha mencionado anteriormente su valoración queda sujeta a la libre apreciación del juez“.*(p. 11)

Lo que nos lleva a reflexionar sobre los criterios de admisibilidad y valoración de la prueba científica.

#### **2.2.1.4. Sobre la admisibilidad y valoración de la prueba científica**

En los últimos años, la prueba pericial de carácter científico ha adquirido una relevancia creciente dentro de los procesos judiciales, en particular en los sistemas penales adversariales. Su presencia responde no solo a una necesidad técnica del juez para comprender cuestiones complejas, sino también, a un fenómeno más amplio vinculado al auge de la especialización funcional en las sociedades contemporáneas. Como ya advertía Mittermaier (citado por Vera Sánchez, 2021) desde una perspectiva

clásica, la intervención de peritos se justifica cuando el juez se enfrenta a cuestiones que requieren conocimientos especializados que exceden su formación. En esta línea, el rol del perito es brindar al juez máximas de experiencia técnica que sirvan como complemento a su razonamiento jurídico.

No obstante, la creciente científicidad en la resolución de controversias judiciales ha generado importantes desafíos en cuanto a la calidad epistémica de las pruebas presentadas. A medida que se incrementa la participación de expertos, también se evidencia el riesgo de incorporar evidencia científica de baja calidad, lo que puede generar consecuencias perjudiciales para la correcta administración de justicia.

Uno de los principales problemas identificados es el denominado “sesgo de científicidad” o “mito de la infalibilidad” que atribuye a la prueba científica un valor epistémico superior al que realmente puede sostenerse en virtud de su metodología y resultados. Esta sobrevaloración, especialmente notoria en disciplinas científicas complejas, puede conducir a que la prueba pericial científica sea indebidamente apreciada, sin un examen crítico suficiente. Frente a esta situación, surge la necesidad de discutir si deben establecerse mecanismos de control para garantizar su adecuada admisibilidad procesal y en qué momento del procedimiento dichos filtros deben operar (Vera Sánchez, 2021).

El Derecho procesal de tradición continental no ha prestado suficiente atención al problema de la exclusión de la prueba pericial científica que carece de calidad epistémica. Esto se debe, en parte, a que la relevancia de esta problemática solo

comenzó a evidenciarse con claridad a partir de la segunda mitad del siglo XX, como consecuencia del auge del uso del conocimiento científico en el ámbito judicial.

En este sentido, uno de los hitos más significativos en la evolución del tratamiento jurídico de la prueba científica se produjo en el ámbito del derecho estadounidense, específicamente con el caso *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc.* (1993).

Este caso marcó un antes y un después en la forma en que los tribunales evalúan la admisibilidad de las pruebas científicas, al establecer un estándar que exige un análisis riguroso de la fiabilidad metodológica de la evidencia presentada. La decisión de la Corte Suprema de los Estados Unidos en *Daubert* desplazó el anterior criterio de admisión conocido como la “regla Frye” —basada en la aceptación general dentro de la comunidad científica— y otorgó a los jueces un papel más activo como “guardianes” de la calidad epistémica de la prueba científica. A partir de este precedente, se consolidaron una serie de criterios —como la posibilidad de verificación empírica, la tasa de error conocida, la revisión por pares y la aceptación en la comunidad científica— que sirven de guía para determinar si una prueba científica es admisible en juicio. La trascendencia de *Daubert* ha sido tal que sus principios han influido no solo en otros casos judiciales dentro del sistema estadounidense, sino también en debates doctrinales y reformas procesales en distintas jurisdicciones interesadas en asegurar un uso responsable de la ciencia en el proceso penal.

#### **2.2.1.5. El Estándar Daubert**

A manera de mera recomendación o sugerencia, la Corte Suprema indicó una serie de factores para valorar la científicidad y, con ello, la fiabilidad probatoria de las pruebas en cuestión.

Se indicaron los siguientes cuatro factores de científicidad y/o fiabilidad probatoria:

1. Si la teoría o técnica puede ser (y ha sido) sometida a prueba, lo que constituiría un criterio que comúnmente distinguiría a la ciencia de otro tipo de actividades humanas.
2. Si la teoría o técnica empleada ha sido publicada o sujeta a la revisión por pares.
3. Si se trata de una técnica científica, el rango de error conocido o posible, así como la existencia de estándares de calidad y su cumplimiento durante su práctica.
4. Y, finalmente, si la teoría o técnica cuenta con una amplia aceptación de la comunidad científica relevante.

A criterio de la Doctora María del Carmen Vázquez (Beltrán et al, 2018), “La Corte consideró que una técnica que sólo contase con una aceptación mínima en la comunidad de referencia tendría que verse con escepticismo. Sin embargo, se puede observar una ligera modificación cuantitativa entre el criterio Frye de la “aceptación general en la comunidad de referencia” y el criterio de “una amplia aceptación de la comunidad” del caso Daubert.

Estos criterios han sido interpretados de formas muy diversas por los distintos tribunales estadounidenses (y traducidos también de distintas maneras a diversos idiomas por tribunales y estudiosos del derecho de otros sistemas).

Como bien advierte Vásquez Rojas (2014), estos criterios:

*“constituyen un cambio importante en la valoración de las pruebas periciales al ir más allá de las credenciales del experto y valorar un aspecto sobre el conocimiento que fundamenta o subyace a la técnica aludida. Con independencia de las especificidades procesales, este es un importante giro epistemológico en la experiencia estadounidense, que puso el énfasis en la información que se usa para la determinación de los hechos y no en el sujeto que brinda dicha información”* (p. 69).

Ahora bien, la admisibilidad de las pruebas, como afirma Gascón Abellán (2010), constituye el mecanismo de control inicial para la introducción de las pruebas científicas en los procedimientos legales y, de hecho, es una responsabilidad que se asigna fundamentalmente al poder judicial. Todos los marcos regulatorios relacionados con la validez y confiabilidad (esencialmente, la calidad) de la evidencia científica comparten el objetivo colectivo de excluir la pseudociencia de las determinaciones judiciales. La metodología empleada para lograr este objetivo permite delinear las características distintivas entre los diversos enfoques. En principio, existen dos posturas predominantes con respecto a la admisibilidad de la evidencia científica. Por un lado, puede afirmarse que debe existir un marco único para la admisibilidad procesal de las pruebas (que abarque las evaluaciones de su pertinencia, necesidad

y legalidad) y que, en consecuencia, debe permitirse toda la evidencia científica que satisfaga este marco, relegando la evaluación de su validez científica a una fase posterior. Pero cabe plantear también la necesidad de incorporar la cuestión de la validez científica de la prueba al control de admisibilidad de la misma. Lo que se sostiene, en definitiva, es que junto al control de admisibilidad procesal (pertinencia, necesidad y legalidad) hay que agregar otro de admisibilidad científica (validez científica).

Gascón Abellán (2010) nos expresa que:

*“En Europa en general la postura que se ha seguido para filtrar la prueba científica que no cumple los estándares de validez y fiabilidad es la primera. Las pruebas científicas pertinentes y legalmente válidas entran en el proceso sin traba alguna y son valoradas por el juez, que les atribuye mayor o menor fuerza probatoria dependiendo, entre otros factores, de su validez científica y fiabilidad. En otras palabras, la validez y fiabilidad de una prueba científica no se evalúa en el trámite de admisibilidad de la prueba, sino que se pondera en el momento de la valoración y se refleja en el valor probatorio que se le atribuye a dicha prueba” (p. 91).*

Veamos el tratamiento que se le ha dado en las diferentes legislaciones a la prueba científica, para luego verificar si la legislación panameña contempla de alguna forma especial lo referente a la prueba científica.

#### **2.2.1.6. La prueba científica en los ordenamientos internacionales**

La Dra. Vásquez nos expresa que, en la valoración judicial de la prueba pericial y, especialmente, la prueba pericial científica, el sistema estadounidense se ha

convertido en un referente obligatorio debido a su amplio tratamiento jurisprudencial y doctrinal en el tema. Debe advertirse desde el primer momento, sin embargo, que dadas las características de éste sistema, tales esfuerzos se han concentrado en la etapa de admisión de dichos elementos probatorios y específicamente en las pruebas periciales presentadas por las partes (Beltrán et al., 2018, págs 69-70).

El sistema estadounidense se ha enfocado en la fiabilidad de las afirmaciones periciales, obligando a las partes a mostrar no sólo la relevancia de tales pruebas sino también a brindar información sobre la fiabilidad. Y aquí, obviamente, cobra suma importancia la discusión sobre lo que se entiende por “fiabilidad” que es, precisamente, el hilo conductor de los estándares desarrollados a partir del **caso Daubert**, detallado en apartados anteriores.

## **2.2.2. Bases normativas**

### **2.2.2.1. La Legislación española**

En la actualidad, la Ley de Enjuiciamiento Criminal de España no contempla una distinción clara de lo que es la prueba pericial científica, quedando subsumida esta en lo que se refiere al informe pericial. Sin embargo, el anteproyecto de la nueva Ley de Enjuiciamiento Criminal si contempla una distinción entre prueba pericial y prueba científica.

El Anteproyecto de Ley de Enjuiciamiento Criminal (LECrim) es una propuesta de reforma de la ley que regula el procedimiento penal en España. El anteproyecto, aprobado en 2020, busca modernizar la justicia penal, adaptándola a las exigencias de una sociedad democrática y a las nuevas realidades sociales y tecnológicas.

Con respecto a la prueba científica, en el anteproyecto se contempla del siguiente tenor:

SECCIÓN 2.ª PRUEBA CIENTÍFICA

*“Artículo 483. Especialidades del informe pericial científico*

*1. De ser precisos conocimientos científicos para acreditar o apreciar los hechos relevantes para la causa, el informe pericial, además de los contenidos expresados en el artículo anterior, habrá de incluir:*

*a) La acreditación del perito, la homologación del laboratorio conforme a la normativa de calidad correspondiente, así como los controles periódicos a los que se someten el laboratorio y la metodología empleada.*

*b) La identificación clara y precisa del ámbito de conocimiento sobre el que se asientan las teorías, técnicas y metodología empleadas, así como su grado de aceptación por parte de la comunidad científica de referencia.*

*c) La descripción, en lenguaje comprensible, del método aplicado para la práctica de la pericia, así como de las evaluaciones e instrumentos existentes para la comprobación de su correcta realización.*

*d) En su caso, la ratio de error o grado de falibilidad de la técnica o método aplicados, así como de los instrumentos y aparatos empleados para su ejecución.*

*e) Las conclusiones que se formulen, que deberán expresarse siempre que sea posible en términos de probabilidad.*

*2. Si sobre las cuestiones tratadas hubiera diversidad de opiniones en el ámbito del conocimiento científico de que se trate, se explicarán las diferencias existentes.*

*3. El informe no reflejará conclusiones distintas de las que se deriven directamente de los resultados obtenidos mediante la aplicación del método científico en que se base la pericia. Cuando se trate de la atribución de muestras o vestigios a una determinada persona, las conclusiones se limitarán a establecer si existe o no correspondencia y no se expresarán en términos de culpabilidad o inocencia” (Anteproyecto de Ley...)*

#### **2.2.2.2. La Legislación chilena**

Para Gómez Díaz (2020), “la ley procesal penal chilena reconoce la relevancia o pertinencia, confiabilidad y metodología científicamente correcta, tanto en sede de admisibilidad (artículos 295, 314 inciso 2 y 316 del CPP), como en el de valoración de prueba pericial (artículo 297 CPP)” (p. 24). Sin embargo, no realiza una distinción clara entre prueba pericial y prueba científica, pero ya sabemos que la prueba científica es una forma de la prueba pericial. Por lo que debemos concluir que en el ordenamiento chileno si se contempla el tratamiento especial a las pruebas que tengan características de científicidad.

### **2.2.2.3. En Perú**

A través de la jurisprudencia se ha delineado la forma como en el derecho peruano se ha incorporado la prueba científica. Así, la Corte Suprema del Perú reconoce el valor de los conocimientos científicos y, en ese sentido, ha emitido diversos pronunciamientos, entre los que destacamos el Acuerdo Plenario N.º 4-2015/CJ-116, en que enfatiza en las características de todo conocimiento científico válido señalado:

- a) La controlabilidad y falsabilidad de la teoría científica, o de la técnica en que se fundamenta la prueba, implican que dicha teoría haya sido probada de forma empírica, no solo dentro de un laboratorio.
- b) El porcentaje de error conocido o potencial, así como el cumplimiento de los estándares correspondientes a la prueba empleada.
- c) La publicación en revistas sometidas al control de otros expertos de la teoría o la técnica en cuestión, lo que permite su control y revisión por otros expertos.
- d) La existencia de un consenso general de la comunidad científica interesada

### **2.2.2.4. En Colombia**

Para Ariza Cruz y Espinosa Murillo (s/f), la prueba pericial, en concreto la llamada prueba científica, ha cobrado suma importancia en la práctica jurisdiccional colombiana, siendo también cada vez más los estudios al respecto en el ámbito teórico dogmático. Ahora bien, el artículo 382 de la Ley 906 de 2004, son medios de

conocimiento cualquier medio técnico o científico, que no viole el ordenamiento jurídico, al igual que los otros medios de prueba; lo que indican que la prueba está considerada así en ordenamiento procesal del sistema acusatorio penal colombiano.

Por otra parte, el artículo 405 de la mencionada Ley señala que la prueba pericial es procedente “cuando sea necesario efectuar valoraciones que requieran conocimientos científicos, técnicos, artísticos o especializados. Al perito le serán aplicables, en lo que corresponda, las reglas del testimonio”.

En el artículo 422 señala lo que a nuestro criterio puede considerarse criterios de admisibilidad, al hablar de publicaciones científicas y conocimientos novel. Veamos

*“ARTÍCULO 422. Admisibilidad de publicaciones científicas y de prueba novel. Para que una opinión pericial referida a aspectos noveles del conocimiento sea admisible en el juicio, se exigirá como requisito que la base científica o técnica satisfaga al menos uno de los siguientes criterios:*

- 1. Que la teoría o técnica subyacente haya sido o pueda llegar a ser verificada.*
- 2. Que la teoría o técnica subyacente haya sido publicada y haya recibido la crítica de la comunidad académica.*
- 3. Que se haya acreditado el nivel de confiabilidad de la técnica científica utilizada en la base de la opinión pericial.*
- 4. Que goce de aceptabilidad en la comunidad académica” (Ley 906 de 2004).*

Vemos que, en Colombia, los estándares Daubert se integran al ordenamiento jurídico positivo como criterios de admisibilidad de las pruebas novel o científicas en el régimen

procesal penal y no como elementos para la admisión, práctica y valoración de la experticia. Sin embargo, el desarrollo jurisprudencial de la Corte Suprema de Justicia de Colombia, Sala de Casación Penal, los integra como elementos para el juicio de admisibilidad, práctica y valoración de las pruebas periciales.

#### **2.2.2.5. La prueba científica en el ordenamiento jurídico panameño**

Nuestro Código Procesal Penal cae en la falacia de la científicidad y valoración judicial, que consiste, según Vásquez Rojas (2014), en la idea de que aquello que se califica como científico o toda afirmación aplicable al caso hecha en el ámbito científico es particularmente eficaz para determinar con certeza los hechos del caso.

Así, vemos que, como una excepción dentro de las pruebas periciales- cuando determinados medios de prueba no requieren ser presentados a través del perito que participó, estas serían las pruebas de ADN, alcoholemia y Laboratorio de Drogas. El Código define que esta evidencia si puede entrar a través de documentos y la lectura de estos, conforme al Art.309 del Código Procesal Penal y sin contradictorio.

Esto difiere de la doctrina que sostiene que, en el marco del sistema de justicia penal acusatorio, la prueba pericial y/o científica se presenta como un testimonio. El especialista asume la responsabilidad de presentarse de forma oral en el juicio para detallar su experiencia, su método y sus resultados, permitiendo que las partes lo interroguen y los jueces puedan formarse un juicio de credibilidad respecto a su opinión o a su dictamen técnico o científico.

El Código Procesal Penal desarrolla los criterios de admisibilidad y valoración de lo que es la prueba científica, es más no desarrolla nada sobre la prueba pericial, se limita

a señalar que la prueba pericial debe ser practicada por expertos imparciales, objetivos e independientes. Y en el artículo 411 nos habla sobre el contenido de los informes periciales.

Veamos lo que contiene el artículo 411:

*“Artículo 411. Contenido del informe pericial. Sin perjuicio del deber de los peritos de concurrir a declarar ante el Tribunal, su dictamen será fundado y contendrá, de manera clara y precisa, lo siguiente:*

*1. Una relación detallada de los elementos recibidos.*

*2. La identificación del problema objeto del estudio.*

*3. La motivación o fundamentación del estudio realizado, con indicación de las operaciones practicadas, el criterio científico aplicado si fuera el caso, las técnicas empleadas, los medios empleados y sus resultados.*

*4. Las observaciones de las partes o de los peritos de parte.*

*5. Las conclusiones que se formulen respecto de cada problema estudiado”*

(Código Procesal Penal de la República de Panamá, 2018)

Como observamos el numeral 3, del citado artículo, guarda una relación aproximada con los criterios Daubert, y nos induce a pensar en prueba científica, cuando señala la necesidad de indicar el criterio científico aplicado, igualmente las técnicas empleadas.

La valoración de la prueba será de acuerdo con la sana crítica. La apreciación no podrá contradecir las reglas de lógica, las máximas de la experiencia o los conocimientos

científicos. El Tribunal formará su convicción de la valoración conjunta y armónica de toda la prueba producida. Así lo señala el artículo 380 del CPP y deben verificar el cumplimiento de estas previsiones para aceptar y utilizar el dictamen en su pronunciamiento como garantía de legalidad, imparcialidad y como señal de tranquilidad de lo juzgado.

## **2.3. Variables**

### **2.3.1. Definición conceptual de las variables**

- ❖ **Prueba científica:** aquella que se practica a través del método científico cuyos métodos de contrastación y técnicas experimentales han sido convalidados por la comunidad científica (Mendoza Gómez & de León, s/f).
  
- ❖ **Sistema Penal Acusatorio:** modelo procesal penal caracterizado por la oralidad, publicidad, inmediación, contradicción y separación de funciones.

### **2.3.2. Definición operacional de las variables**

- ❖ La variable “**prueba científica**” se medirá mediante el análisis de su admisibilidad, validez, control judicial, contradicción y valor probatorio dentro de juicios orales observados o revisados.

- ❖ La variable “**Sistema Penal Acusatorio**” se reflejará en el marco legal aplicable (normas procesales), la estructura del proceso penal y el rol de los sujetos procesales.

### 2.3.3. Mapa de Variable(s)

Variable	Definición conceptual	Indicadores	Técnicas de recolección
<b>Prueba científica</b>	Medio técnico o pericial que acredita un hecho.	Admisibilidad, contradicción, imparcialidad, valoración.	Análisis documental, jurisprudencia.
<b>Sistema Penal Acusatorio</b>	Modelo procesal basado en oralidad y garantías.	Etapas procesales, roles de jueces y fiscales.	Análisis normativo y observación de audiencias.

### 2.4. Glosario de Términos

**Admisibilidad** Se refiere a la aceptabilidad de una prueba en un juicio. Es la cualidad de una prueba para ser considerada apta para su

tramitación por parte de un tribunal o autoridad competente. Es decir, el tribunal o juez, evalúa si es pertinente, conducente y eficaz para demostrar los hechos relevantes del caso.

**Cientificidad** Es la cualidad que poseen una investigación o estudio y sus conclusiones y afirmaciones por el hecho de haber seguido el método científico en todas sus etapas. También puede entenderse la cientificidad como el conjunto de propiedades que debe tener una investigación para ser calificada como ciencia, como son la falsabilidad, (capacidad de una teoría o hipótesis de ser sometida a potenciales pruebas que la contradigan) y en el caso que se haya utilizado experimentación, reproducibilidad, entre otros.

**Principio de contradicción** El principio de contradicción es un criterio que rige el derecho procesal (y de manera especial el procesal penal) y que expresa que toda persona tiene derecho a confrontar las pruebas que se presenten contra él en un juicio.

**Prueba** Medio o Instrumento que se emplea en el proceso para establecer la verdad y crear el convencimiento al Juez sobre la existencia o inexistencia de los hechos en el proceso.

**Sistema garantista** Modelo de derecho que prioriza la protección de los derechos fundamentales de las personas frente al poder del Estado. Se centra en limitar el poder estatal y garantizar que los derechos se materialicen efectivamente.

- Sistema Penal** Es un sistema procesal penal de corte garantista dirigido a resolver hechos criminales, dentro del cual prima la igualdad entre las partes, así como la interacción de la partes en el proceso a través de audiencias.
- Acusatorio**
- Valoración** Es el proceso mediante el cual un juez o tribunal evalúa la fuerza probatoria de los elementos presentados por las partes en un juicio, para determinar si los hechos alegados son verdaderos o no. Este proceso implica analizar la pertinencia, conducencia, licitud y suficiencia de las pruebas, así como la credibilidad de los testigos y la autenticidad de los documentos.

### **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1. Tipo y diseño de la investigación**

#### **3.1.1. Enfoque de la investigación**

El presente estudio se enmarca dentro del enfoque cualitativo, por cuanto no se pretende cuantificar fenómenos o establecer correlaciones estadísticas entre variables, sino más bien comprender, analizar y sistematizar información teórica y normativa sobre la prueba científica dentro del Sistema Penal Acusatorio (SPA) en Panamá. La metodología cualitativa permite explorar a profundidad los conceptos, principios y debates doctrinarios que giran en torno a la producción, valoración y eficacia jurídica de la prueba científica en el proceso penal.

Este enfoque es pertinente ya que se intenta llevar a cabo un análisis crítico de fuentes secundarias como documentos doctrinales, normativas legales, jurisprudencia y trabajos anteriores, lo que proporciona una perspectiva interpretativa y analítica. El objetivo es crear una comprensión completa de la función que tiene la prueba científica como instrumento de prueba en un sistema adversarial / acusatorio, subrayando sus implicaciones epistemológicas y jurídicas.

#### **3.1.2. Tipo de investigación**

La investigación es de tipo bibliográfico-documental, ya que se sustenta exclusivamente en el análisis de fuentes escritas existentes, tales como libros, artículos científicos, informes institucionales, instrumentos normativos, resoluciones judiciales y otras publicaciones pertinentes al objeto de estudio. Este tipo de

investigación se caracteriza por la recopilación, sistematización y crítica de información ya producida, con el fin de extraer conclusiones fundadas en una revisión exhaustiva de la literatura especializada.

El diseño es no experimental y transversal, debido a que no se manipularán variables ni se aplicarán instrumentos de medición empírica a sujetos humanos. En cambio, se abordará el fenómeno de estudio tal como se presenta en la literatura jurídica y científica disponible. Además, el carácter transversal del estudio se justifica en que el análisis se realizará en un solo momento temporal, sin pretensiones de comparar evoluciones históricas o de realizar seguimientos longitudinales.

### **3.1.3. Nivel de la investigación**

El nivel de investigación es descriptivo y analítico. Por un lado, es descriptivo porque se expondrán y sistematizarán los aspectos normativos, doctrinales y jurisprudenciales relacionados con la prueba científica en el contexto del SPA. Se describirá el marco jurídico que regula esta prueba, sus principales características, su fundamento teórico y su tratamiento en decisiones judiciales relevantes.

Por otro lado, el estudio es analítico, en tanto que se examinarán críticamente los elementos identificados, contrastando distintos enfoques doctrinales y valorando el grado de adecuación de la prueba científica con los principios procesales del sistema penal acusatorio panameño, como el principio de contradicción, la inmediación, el debido proceso y la presunción de inocencia.

### 3.2. Población y muestra

En una investigación bibliográfica, la población está constituida por el conjunto total de textos jurídicos, doctrinales y jurisprudenciales que abordan el fenómeno objeto de estudio: la prueba científica en el Sistema Penal Acusatorio (SPA). Esta población es, en términos generales, vasta, heterogénea y en constante crecimiento, lo que impide abordarla de manera exhaustiva.

Por tal razón, se recurrió a una muestra teórica intencionada, seleccionando fuentes relevantes mediante criterios de pertinencia, actualidad, autoridad académica y acceso. La muestra incluye:

- Normativa panameña vigente (Constitución, Código Procesal Penal).
- Jurisprudencia emitida por órganos judiciales del SPA.
- Doctrina especializada nacional e internacional sobre prueba científica y proceso penal acusatorio.
- Informes técnicos e institucionales de entidades como el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses (IMELCF), el Ministerio Público, el Órgano Judicial.
- Tesis universitarias y artículos científicos publicados en revistas jurídicas indexadas.

Esta selección se realizó de forma deliberada con base en su relevancia conceptual y jurídica para los objetivos planteados en la investigación.

### **3.2.1. Instrumento de recolección de datos**

En concordancia con el diseño bibliográfico, el instrumento de recolección de datos consistió en una ficha de análisis documental, elaborado de forma manual y digital, mediante la cual se registraron, de manera sistemática, los elementos clave extraídos de cada fuente consultada.

Las fichas incluyeron campos como:

- Autor y referencia completa (APA 7ª edición)
- Tipo de fuente (legal, jurisprudencial, doctrinal, técnica)
- Idea principal o tesis sostenida
- Categoría temática (por ejemplo, concepto de prueba científica, valoración judicial, admisibilidad, etc.)
- Aportes para el análisis
- Observaciones críticas o comparativas

### **3.2.2. Procedimiento de recolección de datos**

La recolección de información se realizó mediante la técnica de revisión documental sistemática, con base en los siguientes pasos operativos:

1. Consulta y descarga de fuentes a través de bases jurídicas y bibliográficas (por ejemplo: Gaceta Oficial de Panamá, Órgano Judicial, Ministerio Público, Scielo, Redalyc, Dialnet, Google Scholar, bases de datos académicas universitarias).

2. Lectura exploratoria y selección de documentos conforme a criterios de relevancia, actualidad y credibilidad.
3. Lectura profunda y extracción de datos significativos registrando conceptos claves, citas relevantes y argumentos doctrinales en las fichas de análisis documental.
4. Codificación y categorización de la información para facilitar su posterior análisis en los capítulos centrales de la tesis.
5. Validación del corpus documental mediante revisión cruzada de fuentes que abordaran el mismo fenómeno desde distintas perspectivas teóricas o normativas.
6. Archivo digital de las fuentes utilizadas para garantizar la trazabilidad de las referencias citadas y facilitar su consulta posterior durante la redacción final.

### **3.2.3. Criterios de inclusión y criterios de exclusión**

#### **3.2.3.1 Criterio de inclusión**

Se seleccionarán fuentes publicadas en los últimos quince años que aborden la prueba científica desde el punto de vista jurídico, forense o procesal, en particular dentro del sistema acusatorio. También se considerarán textos clásicos relevantes para sustentar el marco teórico.

### **3.2.3.2. Criterios de exclusión**

Se descartarán fuentes que traten aspectos técnicos o científicos irrelevantes desde el punto de vista jurídico, publicaciones sin respaldo académico o normativo y aquellas que no guarden relación con el SPA o la prueba pericial.

### **3.3. Hipótesis**

En investigaciones bibliográficas de corte cualitativo, no siempre se formula una hipótesis tradicional ya que no se verifica empíricamente mediante experimentación. Sin embargo, para efectos estructurales y argumentativos, se plantea la siguiente hipótesis teórica de trabajo:

- ❖ Hipótesis: La prueba científica en el Sistema Penal Acusatorio panameño presenta deficiencias normativas y prácticas que afectan su eficacia probatoria, debido a la falta de estándares claros de admisibilidad, criterios uniformes de valoración y adecuada formación técnica de los operadores judiciales.

Esta hipótesis orienta el análisis crítico de la literatura revisada, con el fin de confirmar o matizar sus enunciados a partir del corpus documental examinado.

### **3.4. Descripción del instrumento**

La ficha de análisis documental fue diseñada como un instrumento flexible y cualitativo para registrar información relevante. A diferencia de los cuestionarios no sigue una estructura cerrada sino que facilita una lectura reflexiva y crítica de cada fuente. Las

fichas fueron registradas digitalmente (en hojas de cálculo y documentos de Word), permitiendo agregar observaciones, extractos relevantes y vínculos cruzados entre temas.

Su principal ventaja fue permitir una sistematización de conceptos complejos y la comparación entre autores y normas. Se emplearon también etiquetas temáticas para facilitar el agrupamiento por categorías como: "prueba pericial", "valoración de la prueba", "admisibilidad", "contradicción", "principios procesales", entre otras.

### **3.5. Procedimiento de la investigación**

El procedimiento metodológico seguido para el desarrollo de esta investigación bibliográfica se estructuró en las siguientes etapas:

1. Delimitación del tema y formulación del problema de investigación, con base en una revisión preliminar de la bibliografía existente sobre la prueba científica en el SPA.
2. Formulación de objetivos e hipótesis teórica, definiendo el enfoque cualitativo y el método bibliográfico como principales lineamientos.
3. Diseño del instrumento de análisis documental y establecimiento de criterios para la selección de fuentes.
4. Recolección y registro de la información documental, utilizando bases de datos jurídicas, repositorios universitarios, bibliotecas digitales y fuentes institucionales oficiales.
5. Clasificación temática del material, conforme a categorías conceptuales derivadas del marco teórico.





## **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

#### **4.1. Análisis e interpretación de los resultados**

La presente investigación, de enfoque cualitativo y diseño documental, se orientó al análisis del uso de la prueba científica en el Sistema Penal Acusatorio panameño, particularmente en su admisibilidad, control y valoración, a partir del estudio de fuentes doctrinales, jurisprudenciales y normativas. A través del análisis sistemático de estas fuentes, se identificaron vacíos y desafíos que afectan la eficacia jurídica de esta prueba.

En primer lugar, uno de los hallazgos más relevantes es la ausencia de un desarrollo normativo autónomo y diferenciado sobre la prueba científica dentro del ordenamiento jurídico panameño. Si bien el Código Procesal Penal (CPP) alude a la prueba pericial en general —y menciona en el artículo 411 aspectos vinculados a técnicas científicas y criterios de fundamentación técnica—, no se establece una categoría normativa específica ni un estándar legal claramente definido para las pruebas científicas. Esta situación genera ambigüedad, tanto para los operadores judiciales como para las partes procesales, sobre el umbral que debe cumplir una prueba científica para ser admitida y valorada en juicio.

En segundo lugar, se constató que la legislación panameña permite el ingreso de algunas pruebas científicas sin el contradictorio, como sucede con las pruebas de ADN, alcoholemia y laboratorio de drogas, conforme al artículo 379 del CPP. Este artículo autoriza que dichos medios de prueba ingresen mediante su lectura documental, sin que sea imprescindible la comparecencia del perito autor del informe. Esta práctica contraviene los principios de contradicción e inmediación, esenciales en

el SPA, y debilita la posibilidad de someter la prueba científica a un escrutinio judicial efectivo.

Otro aspecto importante derivado del análisis es que la valoración judicial de la prueba científica en Panamá se rige por el principio de sana crítica, pero sin guías claras que orienten al juzgador sobre los aspectos técnicos a considerar. Esto abre la puerta a una sobrevaloración acrítica de la prueba científica —lo que en la literatura se ha denominado “mito de la infalibilidad científica”—, así como a posibles errores de interpretación que puedan comprometer derechos fundamentales.

En contraste con este panorama, los ordenamientos jurídicos de países como Estados Unidos, Colombia y España han avanzado hacia la construcción de estándares de admisibilidad más exigentes. Particularmente relevante es el caso *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals* (1993), que introduce una serie de criterios (verificabilidad, revisión por pares, tasa de error y aceptación científica) que buscan asegurar la calidad epistémica de las pruebas científicas. Algunos de estos estándares han sido incorporados en sistemas de tradición romano-germánica, como Colombia y España, ya sea mediante legislación positiva (Ley 906/2004, Anteproyecto de la LECrim) o a través de la jurisprudencia.

Por tanto, el análisis revela que Panamá carece de filtros normativos robustos que permitan excluir pruebas de baja calidad científica o impedir que pruebas pseudocientíficas afecten decisiones judiciales. Esta deficiencia normativa también se relaciona con una falta de capacitación técnica suficiente en los operadores del sistema (jueces, fiscales y defensores), quienes muchas veces no cuentan con

herramientas conceptuales ni epistemológicas para evaluar adecuadamente el contenido y metodología de estas pruebas.

De igual forma, la revisión jurisprudencial evidencia una falta de uniformidad en los criterios de admisión y valoración, lo que redundando en inseguridad jurídica. Mientras que algunos tribunales muestran mayor escrutinio técnico sobre los dictámenes periciales, otros les conceden valor probatorio casi automático, en clara contradicción con los principios del debido proceso.

En resumen, los hallazgos de la investigación confirman que la prueba científica desempeña un rol crucial en el SPA panameño, pero su incorporación al proceso judicial adolece de serias debilidades estructurales: falta de regulación específica, ausencia de estándares de admisión, deficiencias en el control de calidad, y limitaciones en la formación de los operadores. Estas condiciones afectan la eficacia probatoria de la prueba científica y pueden poner en riesgo la garantía del debido proceso, el derecho a la defensa y la presunción de inocencia.

#### **4.2. Prueba de hipótesis**

La hipótesis de trabajo formulada en el capítulo metodológico fue:

“La prueba científica en el Sistema Penal Acusatorio panameño presenta deficiencias normativas y prácticas que afectan su eficacia probatoria, debido a la falta de estándares claros de admisibilidad, criterios uniformes de valoración y adecuada formación técnica de los operadores judiciales”.

Los hallazgos documentales obtenidos permiten confirmar esta hipótesis. En primer lugar, la legislación panameña no diferencia expresamente entre prueba pericial común y prueba científica, lo que dificulta el establecimiento de filtros epistémicos adecuados. Aunque el artículo 411 del CPP introduce ciertos elementos técnicos (criterio científico, técnicas empleadas, medios utilizados), su desarrollo normativo es insuficiente en comparación con modelos como el Daubert.

En segundo lugar, no existe un mecanismo normativo que impida el ingreso al proceso de pruebas científicas de baja calidad epistémica, ni tampoco un estándar judicial que obligue a los jueces a valorar críticamente este tipo de prueba más allá del principio general de sana crítica. Esta situación facilita la entrada de pruebas pseudocientíficas o metodológicamente defectuosas, con el consiguiente riesgo de errores judiciales.

Tercero, la falta de formación especializada en los operadores del sistema, tanto en aspectos epistemológicos como técnicos, debilita el control judicial sobre estas pruebas. La tendencia a asumir que toda evidencia científica es válida per se —sin atender a su fundamento metodológico— refuerza el sesgo de cientificidad que ha sido ampliamente documentado en la doctrina.

Finalmente, la revisión jurisprudencial y doctrinal respalda la afirmación de que el uso de la prueba científica, tal como está estructurado en el SPA panameño, puede afectar negativamente las garantías procesales de los imputados, particularmente el principio de contradicción, el derecho a un juicio justo y la presunción de inocencia.

En consecuencia, la hipótesis teórica planteada ha sido confirmada: la prueba científica, en su estado actual dentro del sistema panameño, se utiliza sin un marco normativo y técnico suficiente que garantice su fiabilidad, su control contradictorio y su evaluación crítica. Esto limita su eficacia como medio probatorio y constituye un reto urgente para la reforma procesal penal en Panamá.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

La presente investigación ha permitido identificar, con fundamento en el análisis documental y la revisión crítica de fuentes normativas, doctrinales y jurisprudenciales, que el uso de la prueba científica en el Sistema Penal Acusatorio panameño, si bien es cada vez más frecuente y relevante, todavía enfrenta importantes desafíos tanto en el plano normativo como en el práctico.

Uno de los principales aportes del estudio fue constatar que el ordenamiento jurídico panameño no contempla una regulación específica y sistemática de la prueba científica como categoría autónoma dentro del sistema probatorio penal. Si bien el Código Procesal Penal (CPP) incluye previsiones generales sobre la prueba pericial (artículos 411 y 379), y menciona ciertos criterios técnicos en relación con los dictámenes periciales, no establece un estándar de admisibilidad ni de valoración que permita diferenciar la prueba científica de otros tipos de medios de prueba. Esta omisión legislativa tiene implicaciones negativas significativas, al no dotar al juez de criterios normativos claros que guíen su actuación frente a pruebas de carácter técnico o especializado.

La investigación también permitió confirmar que, en la práctica judicial panameña, existe una tendencia preocupante a aceptar, sin mayor cuestionamiento, la validez y eficacia de las pruebas científicas, asumiéndolas como objetivas, neutras e infalibles. Esta actitud —denominada en la doctrina como el "mito de la infalibilidad científica"— puede conducir a una sobrevaloración de este tipo de pruebas, sin que se ejerzan los controles epistémicos y jurídicos necesarios para garantizar su fiabilidad. En otras

palabras, el solo hecho de que una prueba tenga el calificativo de "científica" no implica que cumpla con los criterios de fiabilidad, verificabilidad o aceptabilidad que caracterizan al verdadero conocimiento científico.

Desde la perspectiva comparada, la investigación evidenció que otros ordenamientos, como el estadounidense, el colombiano y el español, han avanzado significativamente en el establecimiento de **\*\*estándares de admisibilidad de la prueba científica\*\***, ya sea a través de desarrollos jurisprudenciales —como el estándar *\*Daubert\**— o mediante reformas legislativas que incorporan criterios técnicos para la validación de estos medios probatorios. La incorporación de filtros como la verificabilidad empírica, el rango de error conocido, la aceptación en la comunidad científica y la revisión por pares permite a estos sistemas prevenir el ingreso de pruebas pseudocientíficas o de baja calidad epistémica, protegiendo así la integridad del proceso penal y los derechos fundamentales de los imputados.

Frente a este contexto, el modelo panameño se muestra desactualizado. La admisión de pruebas científicas mediante lectura documental (artículo 379 del CPP), sin la comparecencia del perito al juicio, representa una grave limitación al principio de contradicción.

En suma, esta investigación no solo confirmó la hipótesis planteada —la existencia de deficiencias normativas y prácticas que afectan la eficacia probatoria de la prueba científica—, sino que también puso en evidencia la urgencia de reformas estructurales y pedagógicas que permitan al Sistema Penal Acusatorio panameño integrar la ciencia al proceso judicial sin debilitar los pilares del debido proceso. La ciencia puede y debe

ser un aliado en la búsqueda de la verdad judicial, pero su incorporación al proceso penal exige filtros rigurosos, operadores capacitados y marcos normativos claros. De esta manera, solo se podrá garantizar una justicia penal verdaderamente racional, garantista y confiable.

## RECOMENDACIONES

A la luz de los hallazgos, resulta evidente que el uso de la prueba científica en Panamá requiere de una profunda revisión normativa, jurisprudencial y pedagógica.

- En primer lugar, es imprescindible que el legislador panameño contemple una reforma al CPP que incluya una regulación específica de la prueba científica, incorporando criterios de admisibilidad basados en la fiabilidad metodológica, la validación empírica y la posibilidad de contradicción.
- En segundo lugar, los jueces deben asumir un rol más activo como guardianes epistémico del proceso, valorando críticamente las pruebas científicas y evitando su aceptación automática.
- Por último, es necesario promover programas de formación técnica interdisciplinaria en epistemología de la prueba, dirigidos a todos los operadores del sistema penal, para fortalecer su capacidad de análisis frente a las complejidades que plantea la ciencia en el proceso judicial.

## BIBLIOGRAFÍA

Ariza Cruz, H.J., Espinosa Murillo, G., (s/f). Admisibilidad de la prueba científica en el Proceso Penal Colombiano.

<https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/23240?show=full>

Beltrán, J. F., Vázquez Rojas, M., & Taruffo, M. (2018). Teoría de la Prueba.

<https://tcpbolivia.bo/tcp/sites/default/files/2019%20LIBRO.pdf>

Castro M.I., (2021). La prueba científica en la investigación de los delitos. Revista CATHEDRA. N° 15, p. 76-83.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9476348>

García Castillo, Z., (2016). La argumentación en la valoración de la prueba científica en el sistema penal acusatorio, emergente en el mundo latino.

<http://iusfilosofiamundolatino.ua.es/download/VALORACIO%CC%81N%20DE%20LA%20PRUEBA%20CIENTI%CC%81FICA%20EN%20EL%20SISTEMA%20PENAL%20ACUSATORIO.pdf>

Gascón Abellán, M., (2010). PRUEBA CIENTÍFICA: MITOS Y PARADIGMAS. Anales de la Cátedra Francisco Suárez. N° 44, p. 81-103.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4214301>

Gómez Díaz, j. V. ¿SON LOS CRITERIOS DAUBERT APLICABLES A LA PRUEBA PERICIAL EN EL SISTEMA PROCESAL PENAL CHILENO? [Tesis Magister en Derecho, Mención Derecho y Procesos Penales. Universidad de Valparaíso. Chile].

[https://repositoriobibliotecas.uv.cl/bitstream/handle/uvsc1/8345/TesinaGomezDia\\_z\\_noaccesible\\_.pdf?sequence=1](https://repositoriobibliotecas.uv.cl/bitstream/handle/uvsc1/8345/TesinaGomezDia_z_noaccesible_.pdf?sequence=1)

Ferrer Beltrán, J. (2013). Prueba y verdad en el proceso penal. Marcial Pons

Hernández Moreno, M., (2025). La prueba pericial científica en manchas de sangre: una reflexión sobre su aplicación en el proceso español: sesgos y recomendaciones. Quaestio facti. Revista internacional sobre razonamiento probatorio. N° 8, págs. 89-108.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10010164>

Martín de Soto Moreno, L., (2025). La prueba pericial en el proceso penal: análisis crítico sobre su valoración. Trabajo de grado. Universidad Pontificia Comillas ICAI-ICADE. España.  
<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/90906/TFG-%20Martin%20de%20Soto%20Moreno%2C%20Lucia.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Mendoza Gómez, R. y De León, O., (s/f). Las Pruebas. Extracto del Libro “Los Principios los Actos y las Pruebas”.  
[http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4\\_ven\\_des\\_cont.pdf](http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_ven_des_cont.pdf)

Sánchez Rubio, A., (2016). Ciencia y proceso penal. Un estudio sobre el concepto y régimen jurídico de la llamada "prueba científica". Tesis de Doctorado. Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. España.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=186450>

Simons Pino, A., (2017). La Prueba Científica. THEMIS. Revista de Derecho. N° 71, p. 209-226. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6549341>

Vázquez-Rojas, C., (2014). Sobre la cientificidad de la prueba científica en el proceso judicial. Anuario de Psicología Jurídica, 24( ), 65-73. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=315031876009>

Vera Sanchez, J.S., (2021). Exclusión de la prueba pericial científica (de baja calidad epistémica) en fase de admisibilidad en procesos penales de tradición románica-continental. Revista Brasileira de Direito Processual Penal. Vol. 7, N° 1, págs. 375-408. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7879440>

## Leyes

Anteproyecto de Ley de Enjuiciamiento Criminal. España. <https://www.mjusticia.gob.es/es/AreaTematica/ActividadLegislativa/Documents/210126%20ANTEPROYECTO%20LECRIM%202020%20INFORMACION%20PUBLICA%20%281%29.pdf>

Código Procesal Penal de la República de Panamá. (2018). <https://ministeriopublico.gob.pa/wp-content/uploads/2018/08/CODIGO-PROCESAL-PENAL-Comentado-COMPLETO-20-AGO-2018.pdf>

Ley 906 de 2004. Por la cual se expide el Código de Procedimiento Penal. (Corregida de conformidad con el Decreto 2770 de 2004). Congreso de la República. Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=14787>

**ANEXOS**

### MATRIZ DE ANAÁLISIS DOCUMENTAL

N° REFERENCIA	TIPO DE FUENTE	TEMA/CATEGORIA	IDEA PRINCIPAL	APORTE AL MARCO TEÓRICO O ANÁLISIS	OBSERVACIONES
1 Ariza Cruz, H.J., Espinosa Murillo, G., (s/f). Admisibilidad de la prueba científica en el Proceso Penal Colombiano	Doctrinal / Académica	Señalamiento de la prueba científica en el ordenamiento jurídico penal colombiano	La valoración e interpretación por el Juez, en la medida que surge el ser admisible con un margen de error dentro del sistema probatorio penal colombiano, esto dado a que en Colombia se establece la probabilidad en un grado de confiabilidad, sujeta a valoración de la prueba, criterios subjetivos y objetivos, el examinar la pertinencia, utilidad, idoneidad y conducencia de la misma, facultad del Juez	La llamada prueba científica, ha cobrado suma importancia en la práctica jurídica colombiana, siendo también cada vez más los estudios al respecto en el ámbito teórico dogmático	Documento que identifica la utilización de la prueba científica, siempre que no violente el ordenamiento jurídico colombiano.
2 Beltrán, J. F., Vázquez Rojas, M., & Taruffo, M. (2018). Teoría de la Prueba	Doctrinal	Verdad y prueba dentro del proceso. La prueba pericial en la experiencia estadounidense	Uno de los temas que ocupa el centro del debate jurídico actual en materia procesal es el razonamiento probatorio. La actividad concreta de todo proceso judicial se sustenta en los principales elementos de la controversia jurídica postulada por las partes legitimadas legalmente. Desde la óptica del ejercicio de los derechos	Experiencia de la Corte de los Estados Unidos en la admisibilidad de la prueba científica, dentro del proceso.	Nos brinda un panorama teórico práctico de los estándares de admisibilidad de la prueba. Con postulados epistemológicos sobre la cientificidad de la prueba.

fundamentales, los medios probatorios se constituyen en el elemento esencial para demostrar los hechos descritos que presuntamente vulneran los derechos establecidos por ley.

3

Castro M.I., (2021). La prueba científica en la investigación de los delitos. Revista CATHEDRA. N° 15

Doctrinal

La prueba científica y las ciencias forenses

La prueba científica ayuda invariablemente a esclarecer un delito; sin embargo, es importante el trabajo en equipo con las demás partes implicadas en el proceso (el Ministerio Público, la policía nacional, el sistema judicial, el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses).

La participación pericial es importante, esta debe ser objetiva e imparcial, siempre recordando que es hombre de ciencia en donde toda su actuación es verificable, ya que existen leyes y protocolos establecidos a nivel nacional e internacional ajustado a las buenas prácticas forenses.

Ofrece un panorama del uso y control de la prueba científica en el IMELCF. Complementa el análisis del debido proceso y estándares internacionales

Se analiza el razonamiento que implica la valoración de la prueba científica, lo cual reviste especial importancia en el sistema penal

4	<p>García Castillo, Z., (2016). La argumentación en la valoración de la prueba científica en el sistema penal acusatorio, emergente en el mundo latino</p>	<p>Doctrinal / Académica</p>	<p>Valoración de la prueba científica</p>	<p>acusatorio vigente en muchos países latinoamericanos. La prueba científica es crucial en el proceso penal acusatorio desde sus etapas iniciales y representa un desafío singular en la valoración judicial debido a sus características específicas, regidas por el principio de libertad razonada, a la vez que requiere un estándar de prueba de alto nivel e indeterminado, como "más allá de toda duda razonable". La región latinoamericana enfrenta un importante obstáculo argumentativo.</p>	<p>El reto del mundo jurídico latino, en la argumentación de la prueba científica bajo el prisma del sistema acusatorio.</p>	<p>Presenta elementos argumentativos sobre la valoración de la prueba científica en el sistema penal acusatorio.</p>
5	<p>Gómez Díaz, j. V. ¿SON LOS CRITERIOS DAUBERT APLICABLES A LA PRUEBA PERICIAL EN EL SISTEMA PROCESAL PENAL CHILENO</p>	<p>Doctrinal / Académico</p>	<p>Criterios Daubert en el Derecho Comparado</p>	<p>Los estándares de admisibilidad y/o valoración, cada vez son más exigentes de la prueba pericial. Los criterios Daubert, vigentes en los Estados Unidos de América en ámbito civil y en sede de admisibilidad, reciben amplia recepción tanto en la legislación procesal penal chilena como en la jurisprudencia de sus tribunales, en sede de admisibilidad y en particular de valoración de prueba</p>	<p>Aporta estándares comparados útiles para analizar criterios de admisibilidad y valoración</p>	<p>Documento que permite verificar el establecimiento de criterios de calidad probatoria y ver la jurisprudencia tanto de Chile como colombia</p>

				pericial, en especial en ámbito penal como también en otras áreas.		
6	Martín de Soto Moreno, L., (2025). La prueba pericial en el proceso penal: análisis crítico sobre su valoración	Doctrinal / Académico	Concepto y función de la prueba científica	La prueba científica debe ser entendida como una expresión racional de la verdad procesal, sujeta a contradicción	Permite fundamentar teóricamente el valor racional de la prueba en el sistema acusatorio	Texto útil para el marco conceptual
7	Vázquez-Rojas, C., (2014). Sobre la científicidad de la prueba científica en el proceso judicial	Doctrinal	Admisibilidad de la prueba científica	Establece que los jueces deben verificar la idoneidad técnica del perito y la pertinencia del método	Explicación de los criterios de valoración de la prueba científica	Ilustra vacíos en la práctica judicial de los jueces, sobre todo en los países latinoamericanos.
8	Código Procesal Penal de la República de Panamá	Fuente normativa	Régimen legal de la prueba científica	Regula la prueba pericial y su admisión en juicio oral, bajo principios de contradicción e inmediación	Define el marco legal básico de la prueba científica en el SPA	Se puede contrastar con estándares internacionales

Panamá, 20 de septiembre de 2025

Señores

**UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ**

E. S. D.

Estimados Señores,

La suscrita Lourdes Atencio, con cédula de identidad personal 9-111-2688, notifica haber revisado por solicitud de los estudiantes Aminta Casanova con cédula de identidad personal 8-719-403 y con cédula de identidad personal 9-107-2344, el proyecto de investigación final de graduación titulado: **LA PRUEBA CIENTÍFICA EN EL SISTEMA PENAL ACUSATORIO PANAMEÑO** y a su vez doy fe de que el documento cumple satisfactoriamente con todos los requisitos formales de ortografía y de redacción exigidos por el idioma español.

Atentamente



Firma del Profesor (a) de Español



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**DOCUMENTO DE IDENTIDAD**



**Lourdes**  
**Atencio**  
NOMBRE USUAL

FECHA DE NACIMIENTO: **04-oct-1966**  
LUGAR DE NACIMIENTO: **VERAGUAS**  
SEXO: **F** TIPO DE SANGRE: **A+**  
EXHIBIDA: **22-abr-2023** EXPIRA: **22-abr-2038**



*Lourdes Atencio*

**9-111-2688**

# UNIVERSIDAD DE PANAMA

## LA FACULTAD DE Humanidades

EN VIRTUD DE LA POTESTAD QUE LE CONFIEREN LA LEY Y EL ESTATUTO UNIVERSITARIO,  
HACE CONSTAR QUE

**Lourdes Atencio**

1 de febrero de 2007

LOURDES ATENCIO.

161      22586

*Lourdes Atencio*

HA TERMINADO LOS ESTUDIOS Y CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS  
QUE LE HACEN ACREEDOR AL TITULO DE

**Licenciada en Humanidades  
con Especialización en Español**

Y EN CONSECUENCIA SE LE CONCEDE TAL GRADO CON TODOS LOS DERECHOS,  
HONORES Y PRIVILEGIOS RESPECTIVOS, EN TESTIMONIO DE LO CUAL SE LE EXPIDE  
ESTE DIPLOMA EN LA CIUDAD DE PANAMA, A LOS **cinco**  
DIAS DEL MES DE **mayo** DEL AÑO DOS MIL **ocho**.

Diploma 136662  
Matrícula Personal  
9-111-2669

*[Signature]*  
Secretario

*[Signature]*  
Decano

*[Signature]*  
Rector