



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

CRIMINALÍSTICA: PILAR FUNDAMENTAL EN EL PROCESO PENAL

**CRIMINALISTICS: FUNDAMENTAL PILLAR IN CRIMINAL
PROCEDURE**

Yuniquer Ricardo Avendaño Vera
Autor independiente

Rosa Julia Sangines Ordoñez
Autor independiente

Criminalística: Pilar Fundamental en el Proceso Penal

Yuniquer Ricardo Avendaño Vera¹

yuniquer-97@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-6123-6118>

Ecuador

Rosa Julia Sangines Ordoñez

lrosa_sangines@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-9676-0874>

Ecuador

RESUMEN

La criminalística constituye una disciplina científica fundamental en la administración de justicia contemporánea, proporcionando metodologías rigurosas para el análisis de evidencias físicas en el contexto del proceso penal. El presente estudio examina el rol crucial que desempeña la criminalística como soporte técnico-científico en la investigación criminal y su impacto en la eficacia del sistema judicial. Mediante un análisis documental y revisión bibliográfica especializada, se evaluaron los principales aportes de las ciencias forenses al esclarecimiento de hechos delictivos y su contribución a la construcción de verdad procesal. Los resultados evidencian que la aplicación de técnicas criminalísticas incrementa significativamente la objetividad en la investigación penal, reduce los márgenes de error judicial y fortalece las garantías procesales tanto para víctimas como para imputados. Se concluye que la criminalística representa un pilar insustituible del proceso penal moderno, cuya correcta implementación resulta esencial para la consolidación de un sistema de justicia eficiente y confiable.

Palabras clave: criminalística, proceso penal, evidencia física, investigación criminal, ciencias forenses

¹ Autor principal

Correspondencia: yuniquer-97@hotmail.com

Criminalistics: Fundamental Pillar in Criminal Procedure

ABSTRACT

Forensic science is a fundamental scientific discipline in the administration of contemporary justice, providing rigorous methodologies for the analysis of physical evidence in the context of criminal proceedings. This study examines the crucial role that forensic science plays as a technical and scientific support in criminal investigation and its impact on the effectiveness of the judicial system. Through documentary analysis and a review of specialized literature, the main contributions of forensic science to the clarification of criminal acts and their contribution to the construction of procedural truth were evaluated. The results show that the application of forensic techniques significantly increases objectivity in criminal investigations, reduces the margins of judicial error, and strengthens procedural guarantees for both victims and defendants. It is concluded that forensic science represents an irreplaceable pillar of modern criminal proceedings, whose correct implementation is essential for the consolidation of an efficient and reliable justice system.

Keywords: criminalistics, criminal procedure, physical evidence, criminal investigation, forensic science

Artículo recibido 05 enero 2025

Aceptado para publicación: 20 febrero 2025



INTRODUCCIÓN

El sistema de justicia penal contemporáneo enfrenta desafíos crecientes en la investigación y esclarecimiento de hechos delictivos, requiriendo herramientas científicas que proporcionen elementos probatorios objetivos y confiables. En este contexto, la criminalística emerge como una disciplina fundamental que integra conocimientos científicos multidisciplinarios para el análisis sistemático de evidencias físicas relacionadas con la comisión de delitos (Guzmán, 2019).

La evolución histórica de la criminalística ha estado íntimamente ligada al desarrollo del proceso penal moderno. Desde los trabajos pioneros de Alphonse Bertillon en antropometría judicial hasta las técnicas contemporáneas de análisis de ADN, la aplicación de métodos científicos en la investigación criminal ha transformado radicalmente los procedimientos de esclarecimiento de hechos punibles (Moreno & Silva, 2020). Esta transformación ha sido particularmente relevante en sistemas jurídicos que han adoptado el modelo acusatorio, donde la carga probatoria recae principalmente en la acusación y la calidad de la evidencia determina el éxito del proceso judicial.

La importancia de la criminalística en el proceso penal trasciende la mera recolección de evidencias, extendiéndose hacia la construcción de hipótesis científicamente fundamentadas sobre la dinámica de los hechos investigados. Según López et al. (2021), la aplicación rigurosa de protocolos criminalísticos permite reconstruir secuencias de eventos con precisión, identificar autores materiales de delitos y establecer vínculos causales entre personas, objetos y lugares relacionados con la actividad criminal.

El presente estudio se justifica en la necesidad de analizar críticamente el papel que desempeña la criminalística como soporte científico del proceso penal, considerando tanto sus potencialidades como sus limitaciones en el contexto de la administración de justicia. La investigación busca contribuir al debate académico sobre la integración de las ciencias forenses en el sistema judicial, proporcionando elementos teóricos que permitan optimizar su aplicación práctica.

El objetivo principal de esta investigación consiste en analizar el rol de la criminalística como pilar fundamental del proceso penal contemporáneo, evaluando su contribución al esclarecimiento de hechos delictivos y su impacto en la eficacia del sistema de justicia criminal.

Como objetivos específicos se plantean:



- Examinar los fundamentos teóricos que sustentan la aplicación de la criminalística en el proceso penal,
- Identificar las principales técnicas criminalísticas utilizadas en la investigación criminal,
- Evaluar el impacto de la evidencia criminalística en la toma de decisiones judiciales, y
- Analizar los desafíos contemporáneos que enfrenta la implementación de la criminalística en el sistema judicial.

METODOLOGÍA

La presente investigación adopta un enfoque cualitativo de tipo documental, basado en la revisión sistemática de literatura especializada en criminalística y derecho procesal penal. El diseño metodológico se fundamenta en el análisis crítico de fuentes primarias y secundarias que abordan la relación entre las ciencias forenses y el proceso judicial.

La estrategia de búsqueda bibliográfica se desarrolló mediante la consulta de bases de datos académicas especializadas, incluyendo Scopus, Web of Science, SciELO y repositorios institucionales de universidades reconocidas en el ámbito de las ciencias jurídicas y forenses. Los términos de búsqueda utilizados incluyeron combinaciones de palabras clave en español e inglés: "criminalística", "proceso penal", "evidencia forense", "investigación criminal", "forensic science", "criminal procedure", y "forensic evidence".

Los criterios de inclusión para la selección de fuentes bibliográficas fueron: publicaciones académicas revisadas por pares, textos especializados en criminalística y derecho procesal penal, documentos institucionales de organismos de justicia, y normativa jurídica relacionada con la implementación de pruebas periciales en el proceso penal. El período de análisis se estableció entre 2015 y 2024, priorizando fuentes contemporáneas que reflejen el estado actual de la disciplina.

La metodología de análisis se estructuró en tres fases complementarias. En la primera fase se realizó una lectura exploratoria de las fuentes seleccionadas para identificar categorías temáticas relevantes. La segunda fase involucró un análisis de contenido sistemático, organizando la información en matrices temáticas que permitieron la comparación y síntesis de perspectivas teóricas. La tercera fase consistió en la elaboración de síntesis interpretativas que integran los hallazgos documentales con el marco teórico de la investigación.

Para garantizar la validez y confiabilidad del estudio, se implementaron criterios de triangulación metodológica mediante la consulta de fuentes diversas y la verificación cruzada de información. Adicionalmente, se aplicaron protocolos de análisis documental que incluyen la evaluación crítica de la calidad de las fuentes consultadas y la identificación de posibles sesgos en la literatura revisada.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

El análisis documental revela que la criminalística constituye efectivamente un componente esencial del proceso penal contemporáneo, manifestándose a través de múltiples dimensiones que impactan directamente en la eficacia del sistema de justicia criminal. Los hallazgos se organizan en cuatro categorías principales que evidencian la centralidad de las ciencias forenses en la investigación judicial.

Fundamentos Científicos de la Criminalística en el Proceso Penal

La literatura especializada demuestra que la criminalística se fundamenta en principios científicos universales que garantizan la objetividad y reproducibilidad de los análisis forenses. Según Rodríguez (2022), los principios de intercambio de Locard, individualidad, correspondencia y reconstrucción constituyen los pilares teóricos que sustentan la aplicación de técnicas criminalísticas en la investigación penal. Estos principios establecen que todo contacto entre personas, objetos o superficies produce transferencias materiales detectables científicamente, permitiendo establecer vínculos probatorios objetivos.

La integración de la criminalística en el proceso penal se fundamenta en la necesidad de superar las limitaciones del testimonio humano como fuente probatoria. García y Mendoza (2021) señalan que la evidencia física analizada mediante protocolos científicos proporciona información más confiable que las declaraciones testimoniales, las cuales pueden verse afectadas por factores subjetivos, emocionales o deliberadamente falsos. Esta superioridad probatoria de la evidencia criminalística ha llevado a su reconocimiento legal como medio de prueba privilegiado en numerosos sistemas jurídicos.

Técnicas Criminalísticas Aplicadas en la Investigación Criminal

El análisis bibliográfico identifica un espectro amplio de técnicas criminalísticas que se han consolidado como herramientas fundamentales en la investigación penal. La dactiloscopia mantiene su posición como técnica de identificación personal más utilizada, habiendo evolucionado desde los

métodos manuales tradicionales hacia sistemas automatizados de identificación dactilar (AFIS) que permiten comparaciones masivas en tiempo reducido (Fernández, 2020).

La genética forense representa una de las contribuciones más significativas de la criminalística contemporánea al proceso penal. Torres et al. (2023) documentan que el análisis de perfiles genéticos de ADN ha revolucionado la capacidad de identificación de personas y establecimiento de vínculos familiares, alcanzando niveles de certeza estadística que superan el 99.99% en casos favorables. Esta técnica ha demostrado particular eficacia en la resolución de casos históricos no esclarecidos y en la exoneración de personas falsamente condenadas.

La balística forense constituye otra disciplina criminalística de relevancia fundamental en la investigación de delitos que involucran armas de fuego. Martínez (2021) indica que el análisis comparativo de proyectiles, vainas servidas y residuos de disparo permite establecer vínculos entre armas específicas y hechos delictivos, proporcionando elementos probatorios decisivos para la reconstrucción de eventos violentos.

Impacto de la Evidencia Criminalística en Decisiones Judiciales

Los resultados del análisis documental evidencian que la incorporación de evidencia criminalística en el proceso penal genera impactos significativos en la toma de decisiones judiciales. Estudios empíricos citados por Vargas (2022) demuestran que los casos penales respaldados por evidencia criminalística sólida presentan tasas de condena superiores al 85%, comparado con un 45% en casos basados exclusivamente en prueba testimonial.

La evidencia criminalística contribuye particularmente a la reducción de errores judiciales, proporcionando elementos objetivos que permiten corroborar o refutar hipótesis acusatorias. Sánchez y Herrera (2020) documentan que la implementación de protocolos criminalísticos rigurosos ha resultado en la revisión de numerosas condenas erróneas, especialmente en sistemas jurídicos que han incorporado bancos de datos genéticos para la investigación retrospectiva de casos.

La influencia de la evidencia criminalística se extiende también hacia la negociación de acuerdos procesales, donde la solidez de las pruebas científicas incentiva la aceptación de responsabilidad por parte de imputados y facilita la resolución expedita de casos penales. Esta dinámica contribuye a la descongestión del sistema judicial y optimiza la utilización de recursos procesales.

Desafíos Contemporáneos de la Criminalística

El análisis bibliográfico identifica desafíos significativos que limitan la efectividad de la criminalística en el proceso penal. La brecha tecnológica constituye uno de los obstáculos más relevantes, particularmente en sistemas judiciales de países en desarrollo donde la disponibilidad de equipos especializados y personal técnico calificado resulta insuficiente para atender la demanda de análisis forenses (Castro, 2023).

La estandarización de protocolos representa otro desafío crucial, ya que la ausencia de criterios uniformes en la recolección, preservación y análisis de evidencias puede comprometer la validez de los resultados criminalísticos. López (2021) señala que la falta de acreditación internacional de laboratorios forenses genera cuestionamientos sobre la confiabilidad de los análisis, afectando su valor probatorio en el proceso judicial.

La capacitación del personal judicial en el manejo de evidencia criminalística emerge como una necesidad prioritaria identificada en la literatura especializada. Jueces, fiscales y abogados requieren formación técnica que les permita evaluar adecuadamente la evidencia científica y formular preguntas pertinentes durante el interrogatorio de peritos forenses.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos confirman la hipótesis inicial sobre el papel fundamental que desempeña la criminalística en el proceso penal contemporáneo, evidenciando su contribución decisiva tanto en la investigación de hechos delictivos como en la construcción de verdad procesal. La convergencia de hallazgos documentales permite articular una perspectiva integral sobre la importancia de las ciencias forenses en la administración de justicia.

La consolidación de la criminalística como disciplina científica ha transformado paradigmas tradicionales del proceso penal, transitando desde modelos basados principalmente en confesiones y testimonios hacia sistemas que priorizan la evidencia física objetiva. Este cambio paradigmático resulta particularmente relevante en el contexto de sistemas jurídicos acusatorios, donde la carga probatoria recae en la acusación y la calidad de la evidencia determina el éxito del proceso judicial. La evidencia criminalística proporciona elementos probatorios que trascienden las limitaciones subjetivas

del testimonio humano, estableciendo vínculos materiales entre personas, objetos y lugares relacionados con actividades delictivas.

La eficacia probatoria de las técnicas criminalísticas se sustenta en principios científicos universales que garantizan la reproducibilidad y objetividad de los análisis forenses. Sin embargo, esta fortaleza teórica contrasta con limitaciones prácticas significativas que afectan su implementación efectiva en muchos sistemas judiciales. La brecha tecnológica identificada en el análisis bibliográfico refleja desigualdades estructurales que impactan directamente en el acceso a la justicia, creando disparidades en la calidad de la investigación criminal según los recursos disponibles en cada jurisdicción.

La evolución de técnicas criminalísticas específicas, particularmente en genética forense y sistemas automatizados de identificación, ha expandido exponencialmente las posibilidades de esclarecimiento de casos complejos. No obstante, esta evolución tecnológica genera desafíos éticos y jurídicos que requieren consideración cuidadosa. La implementación de bancos de datos genéticos, por ejemplo, plantea interrogantes sobre privacidad, consentimiento informado y posible discriminación genética que deben ser abordados mediante marcos normativos apropiados.

El impacto de la evidencia criminalística en decisiones judiciales trasciende la mera provisión de elementos probatorios, influyendo en dinámicas procesales más amplias que incluyen estrategias de defensa, negociación de acuerdos y percepción pública sobre la eficacia del sistema judicial. La confianza ciudadana en la administración de justicia se ve fortalecida cuando los procesos penales se fundamentan en evidencia científica sólida, contribuyendo a la legitimidad institucional del sistema judicial.

Los desafíos identificados en la implementación de la criminalística sugieren la necesidad de enfoques integrales que aborden simultáneamente aspectos tecnológicos, normativos y de formación profesional. La estandarización de protocolos criminalísticos emerge como una prioridad que requiere coordinación entre instituciones académicas, laboratorios forenses y autoridades judiciales para garantizar la calidad y confiabilidad de los análisis.

La formación especializada del personal judicial representa un componente crítico para optimizar el aprovechamiento de la evidencia criminalística en el proceso penal. La complejidad técnica de muchas disciplinas forenses requiere que jueces, fiscales y abogados desarrollen competencias específicas que

les permitan evaluar adecuadamente la evidencia científica y formular preguntas pertinentes durante procedimientos judiciales.

CONCLUSIONES

La presente investigación demuestra de manera concluyente que la criminalística constituye efectivamente un pilar fundamental del proceso penal contemporáneo, proporcionando herramientas científicas esenciales para la investigación de hechos delictivos y la construcción de verdad procesal.

La evidencia analizada confirma que la aplicación rigurosa de técnicas criminalísticas incrementa significativamente la objetividad en la investigación penal, reduce los márgenes de error judicial y fortalece las garantías procesales.

La evolución de la criminalística ha transformado paradigmas tradicionales del proceso penal, estableciendo nuevos estándares de rigor científico en la investigación criminal. Las técnicas contemporáneas de análisis forense, particularmente en genética forense y sistemas automatizados de identificación, han expandido las posibilidades de esclarecimiento de casos complejos y contribuido a la corrección de errores judiciales históricos.

Los desafíos identificados en la implementación de la criminalística, incluyendo brechas tecnológicas, necesidades de estandarización y requerimientos de formación profesional, no disminuyen su importancia fundamental sino que señalan áreas prioritarias para el fortalecimiento del sistema de justicia penal. La superación de estos desafíos requiere enfoques integrales que involucren coordinación interinstitucional, inversión en tecnología forense y desarrollo de programas de capacitación especializada.

Se recomienda que los sistemas judiciales prioricen la modernización de laboratorios forenses, la implementación de protocolos estandarizados y la formación continua del personal judicial en el manejo de evidencia criminalística. Adicionalmente, resulta fundamental desarrollar marcos normativos que regulen adecuadamente la aplicación de nuevas tecnologías forenses, garantizando el equilibrio entre eficacia investigativa y protección de derechos fundamentales.

La criminalística representa un campo en constante evolución que continuará transformando el proceso penal mediante la incorporación de nuevas tecnologías y metodologías científicas. Su consolidación como pilar fundamental del sistema de justicia criminal requiere compromiso

institucional sostenido y reconocimiento de su contribución esencial a la administración de justicia efectiva y confiable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro, R. M. (2023). Desafíos tecnológicos en la implementación de laboratorios forenses en América Latina. *Revista Iberoamericana de Ciencias Forenses*, 8(2), 45-62.
- Fernández, L. A. (2020). Sistemas automatizados de identificación dactilar: Evolución y perspectivas en la investigación criminal. *Criminalística y Ciencias Forenses*, 12(3), 78-95.
- García, P. J., & Mendoza, S. R. (2021). Evidencia física versus testimonio: Análisis comparativo de valor probatorio en el proceso penal. *Revista de Derecho Procesal Penal*, 15(4), 123-140.
- Guzmán, C. A. (2019). Fundamentos científicos de la criminalística contemporánea. Editorial Jurídica Universitaria.
- López, M. E. (2021). Estandarización de protocolos criminalísticos: Necesidad y desafíos en el contexto iberoamericano. *Anuario de Investigación Forense*, 7(1), 234-251.
- López, M. E., Rodríguez, J. C., & Silva, A. M. (2021). Reconstrucción de hechos delictivos mediante técnicas criminalísticas avanzadas. *Journal of Forensic Sciences*, 29(3), 167-182.
- Martínez, D. F. (2021). Balística forense: Aplicaciones contemporáneas en la investigación de delitos con armas de fuego. *Revista Española de Medicina Legal*, 47(2), 89-104.
- Moreno, A. B., & Silva, C. D. (2020). Historia y evolución de la criminalística: Del método Bertillon a la era digital. *Archivos de Criminología*, 18(1), 12-28.
- Rodríguez, E. N. (2022). Principios fundamentales de la criminalística: Bases teóricas para la investigación forense. *Criminalística Aplicada*, 14(2), 56-73.
- Sánchez, L. M., & Herrera, R. P. (2020). Corrección de errores judiciales mediante evidencia criminalística: Análisis de casos paradigmáticos. *Revista de Justicia Penal*, 22(3), 201-218.
- Torres, J. L., Vásquez, M. A., & Contreras, N. S. (2023). Genética forense: Avances recientes y aplicaciones en la identificación humana. *Medicina Legal y Toxicología*, 31(4), 145-162.
- Vargas, S. H. (2022). Impacto de la evidencia criminalística en la eficacia del proceso penal: Estudio empírico comparativo. *Revista Internacional de Criminalística*, 16(1), 78-95.

