

CIENCIA FORENSE



W. JERRY CHISUM & BRENT E. TURVEY¹

Traducción: Andrea Cristina Gutierrez Velasco

TERMINOS CLAVE

Reconstrucción del crimen; criminalística; generalista forense; ciencia forense; científico forense; servicios forenses, especialista forense; técnico forense; ciencia; conocimiento científico, método científico; científico, técnico.

Los sistemas de justicia civil y criminal en Estados Unidos, existen a nivel municipal, estatal, distrital y federal. Cada uno consiste en las siguientes áreas; fuerza policial, servicios forenses, jurídico y correccionales. Las agencias policiales en los niveles locales, estatales y federales investigan los crímenes reportados, establecen los hechos y determinan si alguna ley fue violada. También buscan identificar y arrestar a los sospechosos. El jurídico está compuesto por abogados, jueces, magistrados, juzgados y demás profesionales que ofrecen sus servicios (por ejemplo, reporteros en la corte, administradores y alguaciles.) Este maneja la adjudicación y exoneración o castigo de los criminales en cuestión. Correccionales está compuesto por aquellas agencias encargadas de la libertad vigilada, encarcelación, manejo, rehabilitación, tratamiento, libertad condicional y la ejecución de criminales convictos. Esto puede incluir las prisiones, hospitales de salud mental y una gran variedad de instalaciones en los estados.

Los servicios forenses se refieren a la rama del sistema de justicia criminal que se encarga de la examinación e interpretación de la evidencia- física, conductual y testimonial. Los técnicos empleados del gobierno, analistas, científicos forenses y expertos de la salud mental realizan una gran variedad de servicios forenses en beneficio del estado, la mayoría contratados directamente por la policía o por el fiscal. Sin embargo, en la comunidad forense en Estados Unidos también se encuentran una gran cantidad de empleados privados, examinadores y laboratoristas forenses independientes. Ellos regularmente se encargan de realizar exámenes para la policía, la fiscalía y la corte.

Cuando los fondos estatales o privados están disponibles, que esto pasa cuando hay casos importantes o aquellos casos que involucran acusados adinerados, los profesionales forenses privados pueden ser contratados para compensar el sistema adversarial. Sin embargo, el acceso a los examinadores forenses privados no es necesariamente equitativo, variando mucho de estado a estado. Por eso, es razonable decir que no todo servicio forense disponible esta adjunto al gobierno,

¹ Some sections of this chapter have been adapted from Turvey (2010) and Turvey and Petherick (2010)

aunque muchas de las veces si es más probable el caso. Y no todo el acusado tiene acceso a expertos forenses calificados.

El propósito de este primer capítulo es explicar la relación entre ciencia forense y reconstrucción del crimen, así como su relación con el sistema judicial. Aunque esto parezca muy fundamental para la inclusión en un texto de ciencia forense avanzada, el autor no está de acuerdo. Por razones que más adelante quedaran claras, no es tan raro encontrar profesionales forenses mayores que ignoran lo que son las ciencias forenses y la reconstrucción del crimen, menos el alcance y su rol en el proceso. Desarrollar el entendimiento proveerá la cohesión filosófica y la integridad necesaria para una lectura informada de todos los siguientes capítulos. También razonara más allá de esas páginas en investigación, casos y testimonios.

CIENCIA FORENSE

La ciencia forense es la aplicación del conocimiento científico y sus principios para la resolución de disputas legales, ya sean criminales o civiles. Esta definición, generalmente existe a través de los textos forenses y organizaciones profesionales, y es intencionalmente amplia. De hecho, existen, diferentes tipos de científicos forenses, mostrados en la siguiente descripción²:

A. Criminalística

1. Análisis de evento/incidente
 - a. Reconstrucción de accidente/ ingeniería forense
 - b. Análisis del patrón de derramamiento de sangre
 - c. Reconstrucción de la actividad criminal
 - d. Reconstrucción de la evidencia digital
 - e. Reconstrucción de la escena de un incendio
 - f. Reconstrucción de la escena de un tiroteo
 - g. Reconstrucción de evidencia de transferencia
 - h. Reconstrucción y análisis de patrón de heridas
2. Identificación y análisis de drogas
3. Biología Forense
 - a. Comparación y análisis de ADN
 - b. Comparación y análisis de serología
4. Comparación y análisis de escombros de incendios
5. Comparación de patrones
 - a. Comparación y análisis de armas de fuego y marcas de herramientas

² This outline does not include all forensic specialties, only those found most commonly in service of the court. Additionally, it is limited to those forensic sciences associated with the examination of physical evidence.

- b. Comparación y análisis de patrones de marcas de calzado
- 6. Análisis de evidencia de rastro
 - a. Comparación y análisis de materiales comerciales
 - b. Comparación y análisis de fibras
 - c. Comparación y análisis de vidrio
 - d. Análisis de residuo de disparo de arma de fuego
 - e. Comparación y análisis de cabello
 - f. Análisis de materiales naturales
 - g. Comparación y análisis de tierras o suelos
- B. Análisis de evidencia digital
- C. Comparación y desarrollo de huellas
- D. Dentista / Odontología forense
- E. Enfermería forense
- F. Patología forense
- G. Toxicología forense
- H. Documentos cuestionados

El científico forense más común es el criminalista. Como esta sugerido en la anterior suscripción, la criminalística es una división de las ciencias forenses dedicadas al reconocimiento, examinación e interpretación de la evidencia física utilizando las ciencias naturales, lógica y pensamiento crítico.

Thorton y Peterson (2002) explican que los científicos forenses son definidos por la posibilidad de que pudieran ser llamados para presentar sus hallazgos científicos, con una penalidad si cometen perjurio en una corte. Subsecuentemente, se les pedirá que expliquen en corte el significado de esos hallazgos y como es que los concluyeron. Aquellos examinadores que su trabajo no los acerque o los ponga en contacto con el sistema legal no son “forenses” por naturaleza. Mencionado en Thornton y Peterson (2002, p.148):

Y, ¿Qué hay de las ciencias forenses? La única razón que distingue los científicos forenses de otros científicos es la expectativa de que estarán en la corte y testificarán sus hallazgos y ofrecerán su opinión del significado de esos hallazgos. La ciencia forense es ciencia ejercida en beneficio de la ley en la justa resolución de algún conflicto. Por eso se espera que sirva a la ley, pero al mismo tiempo esta expectativa puede ser de la marina, de la cual sale la tensión que existe entre estas dos disciplinas.

El único fin del científico forense es el de ser educador para abogados, jueces y jurados. La confianza que se les extiende como expertos, no es trivial en estas circunstancias. Los resultados de sus examinaciones y cualquier opinión relacionada pueden en gran parte influenciar el resultado del procedimiento legal. En materia civil, reputaciones y fortunas pueden perderse o ganarse. En materia penal, nada menos que la vida y libertad del acusado está en juego. Un científico forense convincente puede ser terriblemente persuasivo para un policía, juez o proveer una parte esencial en

el argumento del abogado, inclinando así las escalas de la justicia de un lado de la disputa, hacia el otro.

Ultimadamente, la misión de la ciencia forense es desarrollar y proveer el conocimiento científico e información para la toma de decisiones en el sistema judicial. Estas incluyen:

- Oficiales de Policía
- Abogados
- Jurados
- Jueces/Magistrados
- Oficiales de libertad vigilada y libertad condicional

El científico forense no es alguien que tome decisiones en el sistema de justicia, y como se mencionó en el prefacio³, sus objetivos deben de separarse, para mantener cualquier semblanza de imparcialidad.

GENERALISTAS VS ESPECIALISTAS

Así como en el campo de la medicina, o en cualquier campo, existen generalistas forenses y especialistas forenses. La diferencia entre un generalista y especialista forense es una razón importante que con el tiempo ha sido desenfaticada. Los generalistas forenses y especialistas forenses son requeridos para informar la examinación de un caso forense, exámenes de laboratorio y reconstrucción del crimen.

Los generalistas forenses son un tipo particular de un científico forense, ampliamente educado y entrenado en una variedad de especialidades forenses. Ellos entienden el rango de las pruebas forenses disponibles para particulares tipos de evidencia y el significado de esos hallazgos para la reconstrucción del hecho.

Son personas que ven el “panorama general”, que pueden ayudar a reconstruir el crimen desde el trabajo realizado con la ayuda de otras ciencias forenses y después dirigir a los investigadores a especialistas forenses cuando lo necesiten. No son expertos en todas las áreas, pero en el área específica de la interpretación de la evidencia, si lo son. De acuerdo a DeForest y sus colegas (1983, p.17):

Por la complejidad de la criminalística, la necesidad de especialistas es imprescindible. Puede haber serios problemas a pesar de la sobreespecialización. Personas que tienen un conocimiento trabajado en un rango amplio de los problemas y técnicas de la criminalística también son necesarias. Estas personas se llaman generalistas. El valor de los generalistas recae en su habilidad de revisar todos los aspectos de un caso complejo y decidir que se tiene que hacer, cuales especialistas deben ser involucrados y en que orden requerir dichas examinaciones.

La especialización ocurre cuando un científico forense ha sido entrenado en una sub-especialización forense específica, como el área de la criminalística, toxicología forense, patología forense, o antropología forense. Los especialistas son una parte importante de la ciencia forense de un caso con un papel importante por cumplir. Tradicionalmente, con respecto a la reconstrucción del crimen, los especialistas forenses proveen los ladrillos y los generalistas forenses proveen los planos.

³ 3 The reader is urged to read the Preface to the first edition (online) and the Preface to the second edition in the frontmatter, as they are integral to understanding the professional context and message of science that the authors intend to impart

Cada vez hay menos y menos generalistas en la comunidad de las ciencias forenses, y no es raro para los científicos forenses obtener más empleos en el gobierno sin los antecedentes de los generalistas. Es más común para los científicos forenses el ser muy poco entrenados como especialistas de algún tipo sin el beneficio de una educación de generalista forense y después aprender otra sub-especialidad una vez ya contratados en algún laboratorio de criminalista público. De hecho, la mayoría de los empleados de los laboratorios criminalísticas son capacitados en múltiples áreas de la evidencia para ahorrar el tener que contratar personal extra.

CONFUSIÓN FORENSE: TÉCNICOS Y CIENTÍFICOS

Tal cual lo explica Inman y Rudin (1999), hay mucha confusión sobre quienes “realmente” son científicos forenses y quiénes no. Una evaluación de la discontinuidad es establecida en el reporte de la NAS⁴ por Edwards y Gotsonis (2009,p. S-5):

El término “ciencia forense” abarca un amplio rango de las disciplinas forenses, cada una con sus propias tecnologías y prácticas. En otras palabras, hay una gran variedad a lo largo de las disciplinas de las ciencias forenses en cuestión de técnicas, metodologías, confiabilidad, tipos y números de potenciales errores, investigación, aceptabilidad general y material publicado. Algunas de estas disciplinas están basadas en un laboratorio (por ejemplo, análisis nuclear y mitocondrial del ADN, toxicología y análisis de drogas); otras están basadas en la interpretación de expertos de patrones observados (por ejemplo, huellas, muestras de escritura, marcas de herramientas, marcas de mordidas, y muestras como el cabello). La “comunidad científica forense” en turno, consiste en una multitud de practicantes, incluyendo científicos (algunos con posgrados avanzados) en las áreas de química, bioquímica, biología y medicina: técnicos laboratoristas; investigadores de la escena del crimen; y oficiales policiales. Sin embargo, existen diferencias muy importantes entre el trabajo forense de laboratorio y la investigación de la escena del crimen. También hay diferencias muy finas entre los practicantes forenses que han sido entrenados en química, bioquímica, biología y medicina (quienes cargan estas disciplinas a su trabajo) y técnicos quienes prestan su ayuda a las empresas de ciencia forense.

Además, Edwards y Gotsonis (2009) encontraron a la comunidad de las ciencias forenses pobremente enfocadas y fragmentadas, con prácticas estandarizadas poco claras, terminología consistente o medios estandarizados para la certificación de practicantes.⁵

Basta decir que la ciencia forense no siempre es practicada en un laboratorio de criminalística, y no siempre es practicada por alguien que trabaja en las fuerzas policiales, y desgraciadamente, no siempre es practicada por científicos. Sin embargo, se debe de recordar que la mayoría de los practicantes de las ciencias forenses en Estados Unidos que trabajan tiempo completo, trabajan en las agencias de policía o en laboratorios de criminalística del gobierno, proporcionando sus servicios casi exclusivamente a las fuerzas policiales y la fiscalía. Edwards y Gotsonis explican que (2009 ,pp.1-2):

De acuerdo a un censo en el 2005 por el Buro de Estadísticas Jurídicas (BJS), 389 laboratorios de criminalística públicamente fundados, estaban operando en los Estados Unidos en el 2005: estos incluían 210 laboratorios regionales y estatales, 84 laboratorios distritales, 63 laboratorios municipales y 33 laboratorios federales, y recibieron evidencia de 2.7 millones de casos criminales. Estos laboratorios cuentan con individuos con un gran rango de entrenamiento y experiencia, desde científicos con doctorados hasta técnicos que han sido entrenados ampliamente para el trabajo. No hay información disponible en el tamaño y profundidad de los laboratorios forenses privados, excepto los laboratorios privados de DNA.

⁴ A full discussion of the NAS report, what it is, and its highly relevant findings is provided in the Preface to the second edition of this textbook: “The NAS Report: A Mandate for Science in Forensic Science.” Readers are encouraged to take the time to read this Preface, as well as the NAS report itself.

⁵ Edwards and Gotsonis (2009): “Not all forensic services are performed in traditional crime laboratories by trained forensic scientists. Some forensic tests might be conducted by a sworn law enforcement officer with no scientific training or credentials, other than experience. In smaller jurisdictions, members of the local police or sheriff’s department might conduct the analyses of evidence, such as latent print examinations and footwear comparisons.

Estas circunstancias existen porque la ciencia forense en la práctica es una ciencia aplicada (Inman y Rudin, 1999.) Esto significa que los practicantes toman prestado de la investigación y principios de otras disciplinas establecidas y las aplican en sus propios casos forenses.

Porque muchos practicantes forenses no son científicos en sí, especialmente aquellos que sirven directamente a la policía, los resultados de sus métodos prestados y análisis pueden variar desde lo excepcionalmente informado hasta lo evidentemente absurdo.

Otro problema, es la distinción que se debe de hacer entre los científicos y los practicantes técnicos de la ciencia forense. Como la primera edición de este texto, el reporte de la NAS hace una clara distinción entre científico forense y técnico forense. Provee, entre otras cosas lo siguiente (Edwards y Gotsonis, 2009, p.S-5)

También existen distinciones claras entre los practicantes forenses que han sido entrenados en química, bioquímica, biología y medicina (quienes cargan estas disciplinas a su trabajo) y técnicos que prestan su ayuda a las empresas de ciencias forenses. Muchas de estas diferencias son discutidas en el contenido de este reporte.

La distinción más grande identificada en el reporte de la NAS es el de pruebas vs. Interpretación (p. 2-4):

Por la distinción profesional de las líneas profesionales en los laboratorios grandes, por ejemplo, los técnicos realizan exámenes con protocolos definidos, y científicos con credenciales oficiales realizan exámenes especializados y su interpretación.

Como lo mencionamos en el prefacio de la edición de este texto⁶, un **técnico** es aquel que está entrenado en procedimientos aprendidos por la rutina o la repetición. Un técnico forense es entrenado en los procedimientos específicos relacionados a la recolección y la examinación de la evidencia encontrada en la asociación de escenas del crimen. Esto es sin la necesidad de emplear o siquiera entender la ciencia involucrada, el método científico, o los principios de la ciencia forense. Esto describe las técnicas policiales documentando las escenas del crimen y recolectando evidencia, y más de alguno del personal trabajando en los laboratorios criminalísticos del gobierno que están entrenados para realizar pruebas analíticas sin el rol de interpretarlas.

Un **científico** es alguien que posee un entendimiento académico y clínico del método científico y la destreza analítica de construir experimentos que generarían la realidad empírica que la ciencia demanda. Un científico forense es aquel que esta educado y entrenado para examinar y determinar el significado de la evidencia física de acuerdo a los principios establecidos de la ciencia forense, dentro de la expectativa de presentar sus hallazgos en corte. También tienen un posgrado o especialidad en alguna ciencia natural o en las ciencias forenses.

La posición tomada por la NAS, es que la ciencia debe de ser parte de ambos métodos e interpretaciones de los científicos forenses. Un técnico puede tomar una muestra, extraer ADN, o realizar pruebas para determinar la existencia o ausencia de sustancias. Pero se necesita a un científico para interpretar los resultados de esas pruebas en el contexto en el cual fueron hechos, con los respectivos límites de la ciencia correcta. Si otros están interpretando los hallazgos de la

⁶ Preface to the first edition: A Holistic Approach to Crime Reconstruction; see front matter

evidencia en su beneficio o sin el respaldo científico, entonces existe un amplio campo para la tergiversación y el error.

El contraste entre los técnicos y los científicos es tan sutil y grande. Al presente, la moda es la de popularizar los laboratorios fundados por el gobierno con técnicos forenses que hacen poquito más que suministrar un ejemplo y apretar un botón sin saber de la ciencia bajo esos métodos e instrumentación. Esto ahorra dinero en cuestión de tener que contratar menos de los que poseen algún posgrado o especialidad. Esto también limita el testimonio de los técnicos forenses a solo dar resultados y los previene de tener que explicar el significado de aquellos resultados con un previo conocimiento.

Los autores han experimentado en numerosos casos, que son los técnicos, investigadores y los abogados quien proveen la mayoría de las reconstrucciones de casos en la corte, a menudo con poco conocimiento de las ciencias forenses o el método científico, y ningún conocimiento de los límites naturales de la evidencia física. El personal del laboratorio criminalístico realiza los análisis necesarios, pero la policía y la fiscalía toman el último paso para explicar los eventos y su relación en la corte. Esto tiene un efecto de red, de elevar el testimonio de los investigadores y técnicos forenses al de científico forense, y al mismo tiempo reducen los hallazgos encontrados por los expertos forenses al nivel de técnicos. No es necesario mencionar que es inapropiado, sino que también engañoso.

RECONSTRUCCIÓN DEL CRIMEN

La reconstrucción del crimen es la determinación de las acciones y eventos relaciones con la comisión de un crimen. Una reconstrucción puede ser realizada usando la declaración de los testigos, la confesión de un sospechoso, o la declaración de una víctima viva o al examinar e interpretar la evidencia física. Algunos se refieren a ella como el proceso de la reconstrucción de la escena del crimen; sin embargo, la escena no se reconstruye tal cual- solo algunas acciones y secuencias de los eventos son establecidos.

La reconstrucción del crimen es mejor conocida como el trabajo de los generalistas forenses armando teorías del crimen, basados en la consideración de agregar resultados de algunas variedades de las disciplinas forenses. Como es explicado en el prefacio de esta edición, los generalistas-reconstructores no necesitan saber cómo realizar todos los análisis forenses que se llevan a cabo. Ellos no deben de tener la habilidad de operar una cámara para visualizar una fotografía, ellos no necesitan tener la habilidad de extraer ADN y amplificarlo para comprender el análisis del reporte del ADN, y no necesitan tener la habilidad de realizar una autopsia para entender la causa y la manera de muerte, o conocer la trayectoria de los proyectiles que pasaron por el cuerpo. En lugar, ellos deben de ser capaces de entender cuáles son los resultados de los análisis forenses, como se concluyeron, lo que significan, y como se deben de integrar para formar una película completa de los hechos conocidos.

La integración de los hallazgos es la clave porque la reconstrucción es mejor llevada a cabo cuando está hecha por colaboradores de la evidencia forense, no por la ayuda de un solo examinador o disciplina. Aun, teniendo los resultados del ADN, no se pueden interpretar correctamente si al caso le falta la parte de la reconstrucción con las condiciones de transferencia.

Basándose en una sola pieza de evidencia, o una teoría, sin ponerla en contexto con otra evidencia física y por lo tanto reconciliándola, puede ser potencialmente engañoso y no ayuda al sistema judicial.

