



Marzo 2010

## IMPACTO DEL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO EN LA RESOLUCIÓN DE INVESTIGACIONES FORENSES

**Dager Aguilar Avilés**

Profesor de La Facultad de Derecho de La Universidad de La Habana  
[dager@lex.uh.cu](mailto:dager@lex.uh.cu)

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

**Aguilar Avilés, D.:** *Impacto del Desarrollo socioeconómico en la resolución de investigaciones forenses*, en *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, marzo 2010. [www.eumed.net/rev/ccss/07/daa6.htm](http://www.eumed.net/rev/ccss/07/daa6.htm)

---

### Resumen

El ser humano al interactuar con otros hombres y con el resto de la sociedad establece relaciones generalmente encaminadas a satisfacer sus necesidades devenidas propias de su condición. Estas relaciones generalmente de relevancia social adquieren el *estatus quo* de jurídicas en tanto las pautas reguladoras de las mismas obliguen a todos a su correspondiente observancia. Para la protección de estas relaciones y bienes jurídicos se crean mecanismos devenidos históricamente en verdaderas ciencias conocidas como forenses y entre las que encontramos la criminalística. Así en este sentido, todo el desarrollo científico técnico universal es puesto también en función de estos propósitos. El presente texto aborda ilustrativamente como la ciencia criminalística se ha nutrido de todo este acervo científico al servicio de la prevención delictiva y actos nocivos que a largo desequilibran también el correcto uso y desarrollo de las ciencias sociales y económicas y sus objetos de estudio.

Palabras claves: socioeconómico, criminalística, forense, ciencia, desarrollo, técnica, metodología, teoría

## Introducción:

La ciencia Criminalística, existe en todas sus posiciones, métodos y medios, partiendo de la base del empleo creador de los datos de las ciencias técnicas y naturales en la actividad procesal penal para el descubrimiento, recolección e investigación de las pruebas con el objetivo de descubrir, así como investigar y prevenir los delitos.

La Criminalística se ha configurado en cada país con determinadas características, en dependencia del desarrollo económico y social, siendo visible de esta forma el impacto que existe en esta ciencia como en otras, de la economía y de la sociedad, en su evolución y disponibilidad de los recursos.

Entre las importantes tareas que tiene esta ciencia, en la lucha contra la actividad delictiva se encuentra la de perfeccionar el nivel científico de sus medios y métodos para el descubrimiento e investigación de las pruebas materiales y la elevación del empleo efectivo de estos medios y métodos con el objetivo de prevenir e investigar los delitos. Logrando de esta manera un impacto positivo del desarrollo económico y social para la Criminalística, en especial, para la Técnica Criminalística, en el sentido de la aplicación de nuevas tecnologías.

La Técnica Criminalística o Forense es el sistema de medios y métodos que se emplean, tanto en la ejecución de diferentes acciones de instrucción como en la realización de peritajes criminalísticos, para el descubrimiento, fijación, ocupación e investigación de las huellas y evidencias, así como para la clasificación técnico-criminalística en la búsqueda e identificación de los objetos que tienen importancia para la investigación de los delitos.

La Técnica Criminalística, se ocupa del conjunto de medios y métodos científico-técnicos que se utilizan durante la investigación de los delitos a los fines del descubrimiento, fijación, ocupación e investigación de los distintos elementos, indicios, materiales o evidencias físicas halladas en el lugar del suceso o durante la realización de la inspección o de cualquier otra acción de instrucción que conlleve la búsqueda de estos elementos. Entre los medios que se utilizan podemos citar los maletines operativos, las lupas, equipos de iluminación especial para la inspección, lámparas ultravioletas, cámaras fotográficas y de video, microscopios y demás equipos complejos de laboratorio.

La Técnica Criminalística utiliza por necesidad, los recursos que a través del progreso científico-técnico han estado disponibles y han sido aplicables para esta ciencia. Así, la revolución científico-técnica ha permitido examinar el aspecto relacionado con la adaptación de los medios y métodos de las ciencias naturales, técnicas y otras a la lucha contra el delito.

Se requiere un uso activo y creador de las ciencias naturales y técnicas para la ulterior elaboración y perfeccionamiento de los medios y métodos científico-técnicos.

La revolución científico-técnica cambia la psicología de las personas y rompe con las tradiciones anticuadas. Ella crea las premisas para el cambio radical del trabajo del instructor y el perito. Plantea esta revolución, las crecientes exigencias del conocimiento profesional, de la calificación, de la capacidad organizativa y también, de la cultura general y el nivel intelectual de esos trabajadores. De esta forma recibe la Técnica Criminalística un impacto económico a través del progreso científico-técnico y un impacto social relacionado también con la revolución científico-técnica aunque también con la preparación del personal calificado para desempeñarse como peritos, logrando la obtención de buenos resultados previniendo el delito y colaborando al esclarecimiento del hecho, preservando la legalidad.

Investigando en la gran trascendencia que tiene la economía y la sociedad en todas las ciencias, añadiendo a ello las diferencias en el desarrollo económico y social existentes entre los países subdesarrollados y los desarrollados, nos proponemos el siguiente **Problema**: ¿Cómo recibe la ciencia Criminalística el impacto socioeconómico a través de la Técnica Criminalística?

De lo cual inferimos la siguiente **Hipótesis**: La ciencia Criminalística recibe un impacto socioeconómico en su desarrollo a través de la Técnica Criminalística, diferente para los países subdesarrollados y desarrollados y en correspondencia con el interés público y social de los Estados en luchar efectivamente contra el delito.

En nuestro trabajo nos proponemos diversos objetivos, entre ellos, tenemos a nuestro **Objetivo General**: Conocer cómo ha influido el impacto económico y social sobre la Técnica Criminalística durante los últimos

años con relación a las nuevas tecnologías y avances de la ciencia que se han aplicado a esta parte de la ciencia Criminalística.

Y como **Objetivos Específicos**, los siguientes:

Exponer los principales progresos y avances que ha tenido la Técnica Criminalística en los últimos años en el mundo.

Explicar algunas de las nuevas tecnologías que se han puesto en práctica en Cuba.

## **I. La Técnica Criminalística.**

Las Especialidades que integran la Técnica Criminalística. Especialidad de Biología. Especialidad de Drogas y Toxicología. Especialidad de Químico-Físico. Especialidad de Trazología. Especialidad de Balística. Especialidad de Dermatoscopia. Especialidad de Identificación de las Personas por sus Rasgos Exteriores (IPRE). Especialidad de Documentología. Especialidad de Fotografía y Vídeo. Especialidad de Averías, Explosiones e Incendios (AVEXI). Especialidad de Aplicaciones Químicas Operativas (AQO). Especialidad de Técnica Canina Criminalística. Especialidad de Odorología Criminalística. Especialidad de Lugar del Suceso. Especialidad de Informática Criminalística.

### **1.1. Las Especialidades que integran la Técnica Criminalística.**

Anteriormente en la Introducción del trabajo habíamos dado una definición de esta parte de la ciencia Criminalística. Ahora abordaremos acerca de las especialidades que la integran cumpliendo con lo expresado en nuestros objetivos iniciales, de nuestro trabajo.

La Técnica Criminalística esta integrada por una serie de especialidades que varían sus denominaciones de acuerdo a cada país; teniendo en cuenta el desarrollo alcanzado por la Escuela Cubana de Criminalística estas especialidades han sido estructuradas de la forma siguiente:

La Fotografía y el Video.

La Trazología.

La Dermatoscopia.

La Documentología.

La Balística Judicial.

La Identificación de personas por los rasgos exteriores.

Las Investigaciones físico químicas.

La Biología.

Las Averías, Explosiones e Incendios.

Las Aplicaciones Químicas Operativas.

La Técnica Canina y La Odorología.

La Informática.

El Lugar del Suceso.

A continuación, expondremos el objeto de estudio de cada una de estas ciencias, su dependencia con el desarrollo científico y técnico y el análisis del impacto económico y social que reciben.

#### **1.1.1. Especialidad de Biología.**

Es la especialidad de la técnica criminalística que sobre la base de los principios y nuevos logros de la Medicina, la Biología, la Antropología y otras ciencias, investiga los indicios de origen biológico en el lugar del suceso, tales como secreciones y fluidos humanos, tejidos, pelos, etc.

#### **1.1.2. Especialidad de Drogas y Toxicología.**

Es la especialidad de la técnica criminalística que investiga la presencia de sustancias tóxicas y estupefacientes en los organismos humanos y animales así como en otros indicios materiales relacionados con un suceso o hecho delictivo.

### 1.1.3. Especialidad de Químico-Físico.

Es la especialidad de la técnica criminalística que se ocupa de la investigación de los distintos indicios materiales ocupados en el lugar del suceso, mediante el empleo de métodos físicos, químicos e instrumentales, con el objetivo de determinar la composición cualitativa y cuantitativa de éstos.

### 1.1.4. Especialidad de Trazología.

Es la especialidad que se ocupa del estudio de las huellas con el fin de identificar a las personas y a los objetos utilizados en la comisión del delito, así como del análisis de los objetos que sufren la acción directa o indirecta del hombre a través de otros objetos usados por éste y así establecer métodos de violación, procedimientos, etc. El término Trazología tiene su génesis en los vocablos griegos "Trazo y Logos", Trazo significa: huella, línea, rastro, marca, etc. y Logos: estudio o tratado.

El objeto de estudio de la Trazología lo constituye fundamentalmente, la clasificación e identificación de las huellas, para lo cual parte del postulado siguiente: una huella, no es más que el resultado de la acción recíproca de dos cuerpos, a consecuencia de lo cual las características exteriores de uno se reflejan sobre la superficie de otro.

La Trazología de acuerdo a la diversidad de materias que agrupa para su estudio, ha devenido en una de las especialidades más importantes de la Criminalística y son verdaderamente escasos los delitos en cuyas investigaciones ésta no participa. Por la diversidad de huellas y objetos que abarca el estudio de la Trazología, éstas se han agrupado en tres grandes grupos de investigaciones. A continuación se expone un cuadro en el cual se expone las diferentes variedades de peritajes relacionados con la Trazología y los objetivos que persiguen.

Grupos de investigaciones	Objetivos	Peritajes
Primero	Se dedica a estudios encaminados a la identificación del hombre	Huellas de los dientes
Segundo	Estudia la identificación de los objetos o animales utilizados por el hombre	Huellas de calzado Huellas de transporte Huellas de instrumentos de fracturas Huellas de animales
Tercero	No se encamina a la identificación de objetos sino al estudio de éstos cuando sufren la acción directa o indirecta del hombre	Cerraduras. Selladuras Reconstrucción de un objeto total por sus partes. Fracturas

### 1.1.5. Especialidad de Balística Judicial.

La Balística Judicial es una especialidad de la técnica criminalística que tiene como fin el estudio e investigación del arma de fuego, sus casquillos y proyectiles, así como las huellas producidas por el disparo con el objetivo de ayudar al esclarecimiento de los hechos delictivos.

A través de esta especialidad podemos estudiar la huella del disparo. Esta se produce cuando se efectúa un disparo en condiciones normales (cañón y cartucho en perfectas condiciones) y se producen varios procesos que traen como consecuencia las huellas del disparo, que son las lesiones o deterioro causados por las armas de fuego en las distintas barreras y que están en dependencia de la distancia a la que se efectúa el disparo.

### 1.1.6. Especialidad de Dermoscopía.

El estudio de la piel humana encaminado a la identificación, constituye el objetivo fundamental de la Dermoscopía. Etimológicamente la palabra Dermoscopía está integrada por dos voces: dermo que significa piel y scopía viene del griego scopein que significa estudio.

Como especialidad de la Técnica Criminalística se ha dividido en dos direcciones teniendo en cuenta el alcance de las cuestiones de la piel que estudia, estas son: **La Dermopapiloscopía o Lafoscopía y Huellas dérmicas en general.**

**La Dermopapiloscopía o Lafoscopía:** se ocupa del estudio de los dibujos papilares que se encuentran en el tegumento de la piel, encaminado a la identificación de la persona. Etimológicamente, la palabra Dermopapiloscopía está formada por tres voces: **Dermo**, que significa piel; **Papilo**, elevación o protuberancia; y **Scopía** (como ya dijimos del griego scopein) que significa estudio.

*La Dermopapiloscopía* para su estudio se divide en: Dactiloscopía, Quiroscopía, Podoscopía, Poroscopía y Edgeoscopía, seguidamente esbozaremos de qué se ocupa cada una de estas ramas:

*La Dactiloscopía:* se ocupa del estudio de los dibujos papilares digitales (de las yemas de los dedos o pulpejos) con el objeto de identificar a las personas. La palabra Dactiloscopía proviene de dos voces griegas, dactilos que significa dedos y Escopein que ya vimos que significa estudio. Actualmente existen diferentes sistemas de clasificación de los dibujos digitales, los cuales los agrupan de forma diferente.

*La Quiroscopía:* estudia los dibujos papilares que se observan en la cara anterior de las manos con fines identificativos.

*La Podoscopía o Pelmatoscopía:* se encamina al estudio de los dibujos papilares que se presentan en la cara anterior de los pies con fines identificativos.

*La Poroscopía:* estudia la morfología de los poros presentes en las crestas papilares con fines identificativos.

*La Edgeoscopía:* se encarga del estudio de la configuración exterior de las crestas papilares y también tiene fines identificativos.

La Dactiloscopía es uno de los métodos de identificación que más comúnmente se utiliza.

En esta especialidad, se encuentra la Necrodactilia, la cual nos permite la toma de impresiones a los cadáveres para su identificación.

### **1.1.7. Especialidad de Identificación de personas por los rasgos exteriores.**

Es la especialidad de la técnica criminalística integrada por un conjunto de métodos especiales basados en la ciencia antropológica y otras ramas científicas y técnicas, para el establecimiento de la identidad de las personas que participan en hechos delictivos, por medio de la composición del rostro, a partir de las declaraciones de testigos, de la identificación por medio de fotografías y otras investigaciones especiales.

El objetivo fundamental de esta especialidad es la confección del llamado **retrato hablado** para la identificación de autores de delitos cuando testigos que los vieron pueden describir sus señas, para la búsqueda y captura de personas prófugas de la justicia y de personas desaparecidas; también para la identificación de cadáveres desconocidos. La confección del retrato se basa en la descripción de los rasgos anatómicos y funcionales de las personas, así como de otros aspectos complementarios de éstas.

Existen diferentes métodos para la confección del retrato hablado, siendo el más generalizado el dibujo, conocido como **foto robot** aunque pueden utilizarse diapositivas, álbumes de fotografías y más recientemente programas de computación que permiten la rápida confección del retrato.

### **1.1.8. Especialidad de Documentología.**

Es la especialidad de la Técnica Criminalística que auxiliándose de métodos técnicos criminalísticos y de otras ramas del conocimiento como la Filología, la Física, las Matemáticas y otras ciencias, estudia los documentos escritos relacionados con hechos delictivos para ayudar a su descubrimiento, esclarecimiento y además establecer medidas profilácticas de los documentos contra la acción delictiva.

Esta especialidad desde sus orígenes recibió diferentes denominaciones como Caligrafía, Grafología, Grafometría, etc. Etimológicamente la palabra documento viene del Latín "Documentum" que significa "título o prueba escrita", "cualquier cosa que sirve de prueba", pero desde el punto de vista criminalístico se

considera como documento “un papel o cualquier objeto que en su superficie se refleje una escritura ya sea manuscrita o impresa, que corrobore, confirme o pruebe algo”.

### **1.1.9. Especialidad de Fotografía y Video.**

La Fotografía Forense surge en 1866, por Allan Pinkerton, ponía en práctica la fotografía criminal para reconocer a los delincuentes disciplina que posteriormente sería llamada fotografía forense.

El objetivo, es poder utilizar todas las técnicas de aplicación de la fotografía convencional y digital forense, la cual debe proyectar claridad y exactitud del lugar o lugares de los hechos o hallazgos de cosas o personas que pudieran ser elementos para la investigación del crimen.

Es el conjunto de métodos fotográficos y de utilización de las técnicas de video que especialmente se aplican durante la ejecución de las distintas acciones de instrucción, del trabajo operativo secreto y en la práctica pericial. Tiene como finalidad mostrar gráficamente tanto los elementos ocupados íntegramente así como diferentes procesos que demuestran el trabajo pericial, por ejemplo, la coincidencia de dos huellas, una formación celular, un espectro, etc. Además esta especialidad realiza con sus propios medios determinadas investigaciones aplicadas a las huellas y evidencias como pueden ser, la revelación de huellas en estado latente, la detección de falsificaciones de documentos, etc.

La fotografía y el video son medios de mas exactitud que otros medios materiales, ya que dan la posibilidad de grabar sin error todo lo que se encuentra en el campo de vista del investigador, graban los objetos en aquella forma en que se presentan a la vista común, fijan su aspecto exterior, así como la disposición recíproca de los objetos, las huellas y evidencias en el lugar del suceso; no obstante algunos otros datos que caracterizan a los objetos no es posible transmitirlos a las fotografías o a las filmaciones de video, como son el olor, el estado de descomposición, la humedad, etc. Por ello es necesario aplicarlos únicamente como complemento de otros medios de fijación, de ahí que las filmaciones fotográficas y de video tengan carácter ilustrativo y probatorio en los diferentes procesos judiciales.

La Fotografía Forense: puede ser de diversos tipos, según algunos autores:

Filiativa: (p.ej: cara, frente y perfil en individuos fichados).

Geométrica o estereofotogrametría: Análisis de las fotografías recogidas en la escena del crimen (reconstrucción del escenario del delito).

Documental: Para fijar el estado de cómo se ha recibido el objeto o prueba y para la presentación del expediente judicial.

Comparativa: Para demostrar la identidad o comunidad de origen. Empleo de las últimas tecnologías (infrarrojo, ultravioleta y radiografía). Esta última ha tenido en los últimos años un gran desarrollo a través de la tecnología que se ha ido utilizando, independientemente de que también se utiliza la computación para realizar la comparación por medio de programas de ordenador destinados para esa tarea o con esa aplicación.

### **1.1.10. Especialidad de Averías, Explosiones e Incendios (AVEXI).**

Es la especialidad de la técnica criminalística que, basada en la aplicación de la Física, la Química y otras ramas técnicas como la Electrotecnia y la Mecánica, estudia las causas de la ocurrencia de averías, explosiones e incendios, ya sean por causas naturales, criminales u otras causas.

### **1.1.11. Especialidad de Aplicaciones Químicas Operativas.**

Esta especialidad brinda la posibilidad de frenar o neutralizar diferentes actividades delictivas conociendo el modo de operar de los delincuentes y el empleo de sustancias pintantes, luminiscentes, especiales y olorosas.<sup>1</sup>

Presenta aplicaciones a hechos concretos y aplicaciones profilácticas. Las primeras son aquellas encaminadas al esclarecimiento de hechos concretos tales como robos, hurtos, estafas, sobornos, etc. Estas se dirigen a un círculo de sospechosos reducido, que ha sido determinado previamente de acuerdo a la situación operativa. Las otras son las encaminadas a la prevención o profilaxis de hechos en fábricas, industrias y objetivos de comercios y servicios, donde la actividad delictiva puede causar daños a la economía o por interés operativo del territorio.

### **1.1.12. Especialidad de Técnica Canina.**

La Técnica Canina es una vía auxiliar con la que cuenta el instructor para operativamente investigar los delitos. Se basa en la utilización de canes altamente entrenados a los fines de descubrir, esclarecer y prevenir las actividades delictivas. En esta técnica tiene relevante importancia el uso de la genética y la biología, para seleccionar a los mejores canes para la reproducción y el trabajo criminalístico, los cuales son escogidos por sus características hereditarias. Los avances de la biología y la genética en este sentido, contribuyen a perfeccionar la técnica canina.

### **1.1.13. Especialidad de Odorología.**

La Odorología es la especialidad de la técnica criminalística que con la aplicación de determinados medios y procedimientos para la extracción e investigación de los olores tiene por objeto establecer la pertenencia de los objetos, huellas y otros a determinada persona que es fuente de olor.

Durante la inspección del lugar del suceso se realiza la ocupación de los objetos que pudo dejar el delincuente (gorra, calzado, pañuelos, etc.), y se introducen en una bolsa de nylon para conservarlos en los llamados "bancos de olores", hasta que exista personal sospechoso y se procede a la identificación de la persona por el olor, mediante el empleo de la técnica canina.<sup>ii</sup>

### **1.1.14. Especialidad de Lugar del Suceso**

Esta especialidad se encarga del trabajo técnico-criminalístico operativo, realizando la inspección pericial de los hechos delictivos, para la búsqueda, fijación, ocupación e investigación preliminar de las huellas y evidencias. La información que se recoge en el momento de la inspección del lugar del suceso es fundamental para el futuro desarrollo de las investigaciones.

En el lugar del suceso existirá un equipo de auxiliares técnicos encargado de realizar la investigación, que no actúa en forma indiscriminada, sino siguiendo un ordenamiento que permita su actuación ponderable y eficaz para alcanzar e mejor de los resultados. Compuesto dicho equipo por un fotógrafo<sup>iii</sup>, un lanista<sup>iv</sup>, un especialista en rastros papilares<sup>v</sup>, un perito químico<sup>vi</sup> o también pudiera existir un perito en balística<sup>vii</sup>, entre otros.

### **1.1.15. Especialidad de Informática Criminalística.**

La Informática Criminalística, es una especialidad de reciente creación en la Técnica Criminalística cubana, existiendo desde el 2001. Se encarga del estudio criminalístico e las evidencias de carácter informático con el objetivo de aportar elementos para el esclarecimiento de los hechos delictivos. Las evidencias informáticas son parte de las tecnologías de la inflamación y las comunicaciones, clasificándose en receptoras y productoras de huellas.

Las evidencias receptoras de huellas son soportes no convencionales de información que almacenen o memorizan datos presuntamente probatorios, con independencia del procedimiento tecnológico empleado para grabarlos, como son por ejemplo los siguientes:

Procedimientos mecánicos: tarjetas perforadas.

Las evidencias productoras de huellas son las computadoras, medios electrónicos de comunicación, dispositivos y programas de computadoras, agendas electrónicas.

El desarrollo científico-tecnológico ha proporcionado nuevas posibilidades de delincuencia, que han sido denominadas como Delitos Informáticos, Delitos electrónicos, delitos relacionados con Computadoras, entre otros.

## **II. El impacto social y económico en la resolución de casos forenses.**

La tecnología en el mundo y su utilización en la Criminalística. El impacto del desarrollo social en la Técnica Criminalística. El impacto del desarrollo económico en la Técnica Criminalística: "el progreso científico-técnico". Las nuevas tecnologías aplicadas a la Técnica Criminalística.

## 2.1. La tecnología en el mundo y su utilización en la Criminalística.

El desarrollo tecnológico moderno no es reciente. Su origen, tal como hoy lo entendemos, lo podemos situar en el despegue industrial que se gestó en el siglo XVII con la aparición de los nuevos medios para la producción. Nos referimos a la Revolución Industrial.

La tecnología es un término amplio que alude a un conjunto de técnicas, incluye conocimientos y procesos, que sirven para diseñar y construir objetos que satisfagan las necesidades humanas ante nuevos desafíos. Generalmente los avances de la tecnología surgen del cruce de la ciencia con la ingeniería y se diferencian en tecnología blanda o intangible de tipo organizacional, administrativo y de comercialización, excluyendo los aspectos técnicos; y la tecnología dura o tangible que aduce a los dispositivos electrónicos, es decir a los aparatos o elemento de un sistema.

Por tecnología también entendemos todos aquellos medios para la fabricación de productos industriales. Por tanto, la tecnología sólo se concibe como una forma de reproducción.

La existencia de países desarrollados y subdesarrollados o del Tercer Mundo es producto de la acción humana, no es resultado de la casualidad ni de la coincidencia. Los países industrializados han tenido la virtud de que su base tecnológica continuamente se amplíe y se perfeccione. Los países ampliamente industrializados han conseguido que sus estructuras políticas y sociales estén adaptadas para establecer las condiciones para una constante ampliación tecnológica. No es gratuito que los países desarrollados tengan grandes institutos de investigación científica y tecnológica, lo que contribuye ampliamente al desarrollo tecnológico. En este sentido es costosa la investigación científica y tecnológica en la técnica criminalística, pues el desarrollo de cada una de sus especialidades forma parte del desarrollo de cada una de las ciencias en el mundo, dígame por ejemplo la Biología, la Física, la Química, la Psicología, la Matemática, entre otras.

Los países en vías de desarrollo son la cara opuesta a los países desarrollados. El Tercer Mundo está definido por sus propias características: primero, "la monoproducción es, en lo que concierne al subdesarrollo, la unidad celular y el factor decisivo para el estudio del Tercer Mundo". Monoproducción indica que sus economías dependen principalmente de un producto agrícola. También se caracteriza por la importación de productos manufacturados. Previamente han exportados productos agrícolas. Dado que no se tienen suficientes bases tecnológicas, no pueden establecer una industria sólida e independiente. De ahí podemos decir que en el desarrollo de las ciencias en los diversos países influye decisivamente el factor económico.

También podemos decir que los países desarrollados realizan una mayor cantidad de invenciones, a diferencia de los subdesarrollados. El coeficiente de invención, número de patentes solicitadas por residentes en el país en relación con el número de habitantes, fue en promedio, para 1999, de dos patentes por cada 100 000 habitantes en América Latina y el Caribe. Este indicador se ha mantenido estancado a través de la década e indica que la brecha con los países de mayor desarrollo es muy amplia para, por ejemplo, un nivel de 50 con los Estados Unidos y de 227 en Japón. En América Latina y el Caribe "se distinguen" Brasil con 4,5; Chile con 3,1; Uruguay con 2,6 y Argentina con 2,4 .países estos que superan la media regional.<sup>viii</sup>

En este sentido influye el desarrollo económico de un país en la disponibilidad de la tecnología que este pueda tener y aplicarla a determinadas ciencias o esferas de interés. Como la Técnica Criminalística está integrada por diversas especialidades que integran aplicaciones de otras ciencias a la Criminalística, entonces depende en su desarrollo del progreso o avance que puedan tener las ciencias a las que pertenecen sus especialidades. Dicho desarrollo recibe un impacto diferente para los países desarrollados y subdesarrollados.

Aunque ese impacto es diferente para unos países con respecto a otros, todos los Estados, deben, a través de los mecanismos y procesos idóneos, mediante una realización eficiente de la justicia, buscar un impacto positivo para el progreso científico y técnico de todas las ciencias, utilizando de ellas la parte necesaria para su aplicación en la Técnica Criminalística.

El impacto del desarrollo social en la Técnica Criminalística.

Se relaciona el impacto social con el impacto del desarrollo de la economía en la Técnica Criminalística. Sin embargo, el impacto social, se refleja principalmente a través de quienes llevan a cabo el trabajo criminalístico: en el perito y sus auxiliares, los que disponiendo de la tecnología que esté a su alcance no



podieran utilizarla si no tuvieran los conocimientos necesarios de la ciencia, de la cual sean especialistas o estén calificados, es decir que si los peritos, por ejemplo, no tuvieran la capacitación que se requiere, la aptitud e idoneidad que se necesita para realizar el trabajo, aún, disponiendo de toda la tecnología que pudieran, no pudieran llevar a cabo correctamente su trabajo.

Con relación a esto pudiéramos decir que en nuestro país, existe una Escuela Cubana de Criminalística que prepara al personal de forma capaz y eficiente, poniendo como sus herramientas a la ética profesional, enseñándoles técnicas de vanguardia en la ciencia e incorporándolos a colaborar en la lucha contra el delito.

La actividad docente en la Escuela Cubana de Criminalística, se realiza en los laboratorios de Criminalista, a través del claustro de profesores que está integrado por los peritos de mayor experiencia profesional, mediante la planificación, organización, control, ejecución y evaluación del proceso de formación y desarrollo de los recursos humanos, dirigido a una gran diversidad de profesionales y logrando obtener grandes conocimientos en el sector jurídico, entre ellos a jueces, fiscales, abogados y profesores, así como a instructores, entre otros.

El impacto del desarrollo económico en la Técnica Criminalística:  
"el progreso científico-técnico".

Se relaciona el progreso científico-técnico con el impacto económico, pues independientemente de que va a ocurrir en la sociedad, implicando el impacto social, el progreso va a ser directamente proporcional con el desarrollo, son sinónimos, y cuando expresamos "desarrollo", nos referimos también a la economía. Desde la década del 50 del siglo actual que se comienza a usar el término "Revolución Científico Técnica" éste ha permeado la calificación de los cuantiosos cambios que se han producido hasta nuestros días en el desarrollo de las fuerzas productivas y de la incidencia de la ciencia en la producción.

La revolución científico-técnica permite examinar el aspecto relacionado con la adaptación de los medios y métodos de las ciencias naturales, técnicas, en procedimientos, métodos y medios aportados.

"Cualquier ciencia utiliza las posiciones que le son necesarias de otras ciencias, sin embargo, esos datos tomados en préstamo permanecen en la estructura de aquellas ciencias de las que se tomaron "en alquiler". Podemos citar por ejemplo, la utilización por la Criminología, la Psicología y otras ciencias no tiene el mismo carácter que el que posee la adaptación de los datos de las ciencias técnicas y naturales a las tareas de la instrucción penal, cuyo empleo en su nueva calidad se manifiesta en la Investigación Criminalística de los Documentos, en la Dactiloscopia, en la Fotografía Judicial, en la Trazología, en la Balística y en otras ramas de la Técnica Criminalística"...

Cada una de estas ramas se complementan con un nuevo contenido, según el progresivo desarrollo de la revolución científico-técnica. Al mismo tiempo que se utilizan los métodos tradicionales, se hace uso de aquello cuyo surgimiento está condicionado a la revolución científico-técnica, tales como los métodos estadísticos y matemáticos que se aplican en la investigación de la escritura manuscrita.

Influyen en el desarrollo y perfeccionamiento de la técnica criminalística, en su base instrumental y en el arsenal de las metodologías periciales, algunos rasgos característicos de la revolución científico-técnica, tales como la transformación de toda la base técnica de la sociedad, el surgimiento de nuevas ramas del conocimiento sobre la base de la diferenciación y la integración de las ciencias y la elaboración de nuevas concepciones teóricas basadas en la ciencia matemática y el enfoque en sistema.

Como expone HERNÁNDEZ DE LA TORRE<sup>ix</sup> el término "Diagnóstico Criminalístico", es un término incorporado al vocablo de la práctica pericial cubana desde hace más de dos décadas, el promotor principal de la base teórica del diagnóstico Criminalístico es el Dr. Víctor Alexeevich Snietkov, destacado criminalista soviético.

Los nuevos descubrimientos e invenciones que surgen día a día en las diferentes esferas de la vida en la sociedad, caracterizados por el impulso de la producción se han convertido en símbolos del progreso científico técnico, la Electrónica, la Computación, la Cibernética, la Modelación Matemática y otros, han irrumpido en el desarrollo tecnológico influyendo decisivamente en el desarrollo de la Salud, la Cultura, la Educación, las Comunicaciones, las Construcciones, el Transporte, etc., y significativamente también en la Criminalística donde ha sido necesaria la creación de nuevas técnicas de trabajo, el aumento del nivel científico de sus medios y métodos, para el descubrimiento, investigación y prevención de los delitos.

En la lucha contra el delito y en su prevención han sido aplicados adelantos tecnológicos, utilizándose una serie de dispositivos sólidos con tecnología altamente desarrollada, surgiendo y desarrollándose una nueva industria especializada en la fabricación de medios científico-técnicos para combatir el delito y sus manifestaciones.

Pueden citarse entre los medios más avanzados de la tecnología criminalística introducidos en los últimos tiempos los desarrollados para la función de protección de los locales contra la posibilidad de asaltos o robos, e incluso de atentados, constituidos por la utilización de cámaras de televisión en circuito cerrado de video, la aplicación de alarmas y cierres automáticos de comprobación electrónica. También los diseñados para la custodia de equipos o documentos de carácter militar, industrial o financiero constituidos por captadores sensibles a cualquier tipo de vibración. Otros equipos han sido diseñados para la transportación de valores, etc. y protegen al personal que los transporta contra cualquier tipo de ataque armado que se quiera realizar mediante un ordenador fijado en el vehículo, el cual está programado con un determinado registro de velocidad, distancia recorrida, ruta a seguir, que cuando sufren cualquier alteración ponen en funcionamiento un sistema de alarma y comunicación con los cuerpos policíacos y a otros cuerpos de vigilancia especializados. Otros sistemas de detección que se están utilizando son los de detección acústica que son capaces de oír el ruido de motores a una distancia de miles de kilómetros a la redonda. Existen además los detectores térmicos que captan con facilidad todo cuerpo que posea una temperatura mayor a su medio ambiente ( hombres, animales, neumáticos, etc..).

Se han desarrollado métodos auditivos construidos para captar conversaciones telefónicas en locales cerrados a través de gruesas paredes, otros, direccionales, capaces de captar una conversación en el interior de una casa o de un auto a más de 50 metros y a más cuando se usan en la intemperie.

Para el trabajo ya específico criminalístico en **el lugar del suceso** ya se utiliza la fotografía infrarroja para la detección y descubrimiento de cadáveres enterrados teniendo en cuenta el principio de la reflexión, que se manifiesta en este caso en los cambios que sufre la vegetación cuando en el sitio hay enterradas personas o animales. Equipos basados en las técnicas holográficas se han aplicado para detectar pasos sobre pisos de madera y en alfombras por las deformaciones microscópicas de estas superficies.

Hay un grupo de aportes brindados por **la Biología, la Química, la Física**, etc., a la Técnica Criminalística para el trabajo pericial en los diferentes procesos de identificación y que se pueden sintetizar en los métodos de investigación de los indicios materiales con la utilización de rayos X, de radiación ultravioleta e infrarroja, de la planimetría, la microscopía y la micrometría, el análisis espectral, la óptica, la electroforesis, la espectrofotometría, la cromatografía, la cristalografía e inclusive la aplicación de Activación Atómica para el análisis de la composición química de residuos orgánicos ,etc.

Un aporte de la **Biología** específicamente en el campo de la ingeniería genética, fue la utilización del ADN (ácido desoxirribonucleico) en la identificación humana, cuando en el año 1986, el inglés Alex Jeffreys estableció la forma de aislar y leer los rasgos del ADN denominándolos "Finger Prints DNA"(huellas dactilares DNA).

También vemos la incidencia del progreso científico técnico directamente en la Criminalística en la aplicación de la Fonoscopia y la Computación. La fonoscopia que se encuentra en pleno desarrollo y utilización se refiere a la identificación de las personas por los fonogramas de la voz grabadas en cintas magnéticas, basada en las peculiaridades de las impresiones espectrográficas que dejan las personas al pronunciar las palabras, utilizándose el espectrógrafo acústico equipo que representa gráficamente los sonidos y las palabras grabadas en la cinta magnetofónica que posee.

La Computación también ha servido para acelerar las investigaciones periciales de diferentes especialidades de la técnica criminalística ya que ha permitido la aplicación coleccionista para los registros de armas de fuego, de escrituras de máquinas de escribir, de calzados, de huellas digitales, de cartuchos, de parámetros de diferentes sustancias como medicamentos, barbitúricos, drogas etc., viabilizando con eficacia y rapidez la realización de peritajes.

La Computación permite el procesamiento de imágenes fotográficas favoreciendo que determinados objetos que aparecen imprecisos, oscuros, duplicados, dobles, corridos, movidos se perfeccionen con vistas a dar una mejor definición de los mismos con una mayor precisión. En la Identificación de personas para la realización del llamado retrato hablado se aplican programas de computación para su confección a partir de las declaraciones de testigos o de la propia víctima.

El uso del “Láser” en diferentes investigaciones periciales es también un aspecto importante en los últimos tiempos para la excitación de fluorescencia para fotografiar huellas dermatoscópicas latentes envejecidas por el tiempo, también en Documentología tiene aplicación para revelar escrituras borradas, etc.

Hasta aquí, tuvimos la intención de sucintamente demostrar cómo tiene la Técnica Criminalística un impacto socioeconómico en las especialidades que la integran. El progreso científico-técnico utiliza todo este conjunto de adelantos adecuándolos tanto en el descubrimiento del delito como en la propia investigación pericial de las huellas e indicios, influyendo en la Técnica Criminalística.

## **2.2. Las nuevas tecnologías aplicadas a la Técnica Criminalística.**

Entre las nuevas tecnologías que se han venido desarrollando se encuentran los laboratorios de análisis de la imagen, de la fotografía forense (en especial en la fotografía forense comparativa, con el empleo de las últimas tecnologías (infrarrojo, ultravioleta y radiografía)). En la especialidad Fotografía y Video constituyen un avance el uso de reportajes de video en inspecciones oculares y en reconstrucción de hechos. Otro trascendental avance ha sido en la Informática forense: con el uso de Software y hardware novedosos.

Un método novedoso de *identificación de las personas*<sup>x</sup> que se ha venido utilizando ha sido el utilizado a través de la Acústica Forense.<sup>xi</sup>

La aplicación de la Genética en las Ciencias Forenses<sup>xii</sup>, creándose en algunos países la especialidad de Genética Forense.

También el uso de la Grafología<sup>xiii</sup> como técnica en la Criminalística es otro avance interesante. La Grafología es una ciencia que estudia al hombre a través del grafismo, aún conservando cierta independencia tiene nexos interdisciplinarios especialmente con la psicología, la caracterología, el psicoanálisis, la criminología y la medicina.

En la Fotografía es trascendental el uso de la cámara digital, que provee de gran precisión, calidad y resolución a las imágenes. Así como de la computación al servicio de la fotografía, con el empleo de programas de retoque fotográfico, entre otros.

### **Conclusiones:**

Como pudimos observar la técnica criminalística recibe un impacto socioeconómico, al cual hicimos referencia en todo el trabajo. No obstante a ellos siempre nos referimos desde el punto de vista positivo, suponiendo que todos los países reciban un impacto positivo. El impacto también puede ser de forma negativa, ello viene dado por la poca disponibilidad de los países a recursos en la técnica criminalística y por la escasa preparación del personal que realiza los peritajes, las investigaciones y otras acciones de interés. En este sentido, deben los países lograr a través de los gobiernos el correcto financiamiento para luchar contra el delito. Cuba constituye un ejemplo en este sentido, a pesar de ser una país subdesarrollado, presenta indicadores delictivos muy bajos en comparación con otros países de América Latina, donde los gobiernos no realizan un correcto financiamiento de los servicios policiales, no estructura correctamente escuelas para luchar contra el crimen y el delito y tampoco inculca a sus ciudadanos que tengan vocación para prepararse y estudiar para contrarrestar el delito, ni tampoco para realizar otras profesiones.

Podemos llegar a la conclusión de que entre los eventos más importantes a que han ocurrido en la última década en el área de la evidencia física son:

El desarrollo del LASER aplicado a las huellas digitales.

La investigación por computador de las huellas latentes.

La tipificación ADN en determinadas evidencias como sangre y semen.

El uso de la Computación relacionado con muchas Técnicas Criminalísticas.

## Recomendaciones:

Con relación a nuestro trabajo, expondremos las siguientes recomendaciones:

Que se provea de los medios científicos y técnicos de último avance para el desarrollo de la técnica criminalística contribuyendo en un impacto positivo desde el punto de vista tanto económico como social.

Que se promueva la colaboración y el intercambio o transferencias de tecnología de los países desarrollados hacia los subdesarrollados, que se produce por ejemplo a través de la celebración de congresos, de forums y foros internacionales.

Que igualmente, se continúe investigando y desarrollando la técnica criminalística, acciones que deben promover los Estados de todos los países del mundo, luchando efectivamente contra el delito.

## NOTAS

<sup>i</sup> Dichas sustancias pueden ser:

**Pintantes:** Estas al entrar en contacto con el cuerpo o ropas del delincuente ofrecen una coloración característica de la sustancia usada, perceptible a simple vista.

**Luminiscentes:** Son sustancias totalmente invisibles y las mismas se detectan con el empleo de técnicas especializadas.

**Especiales:** Son las que se emplean en alimentos, combustibles, licores y otras que se revelan mediante otro reactivo químico específico.

**Olorosas:** Son las que nos permiten conocer el rastro, así como encontrar al objetivo y/o persona contaminada con dicha sustancia mediante el empleo de la técnica canina.

<sup>ii</sup> Hernández de la Torre, R. Curso de postgrado La ciencia criminalística. Managua. Nicaragua. 1988. p.126.

<sup>iii</sup> **Fotógrafo:** Para documentar fidedignamente todo cuanto se relaciona con la escena del delito y sus adyacencias, antes de que se toque o remueva nada; porque de lo contrario, difícilmente se podrán de acuerdo los funcionarios intervinientes para determinar que lugar ocupa cada cosa removida antes de su documentación fotográfica total o en detalle.

<sup>iv</sup> **Lanista:** Intervendrá para tomar por sí y verificar todas las medidas que le permitan confeccionar con exactitud y fidelidad los diversos croquis que, completándose con la fotografía, brindaran al magistrado y a las partes, todo cuanto sea de utilidad para alcanzar la verdad en el proceso penal.

<sup>v</sup> **Especialista en rastros papilares:** para examinar todos los objetos o lugares idóneos para captar los dejados por el delincuente y que conducirán a establecer su identidad por medios directos.

<sup>vi</sup> **Perito químico** que cosechara toda clase de manchas (sangre, esperma, materia fecal, etc.) que aportaran elementos de juicio para el establecimiento de la identidad del procesado por medios indirectos.

<sup>vii</sup> **Perito en balística** que establecerá la distancia del disparo, la fecha del disparo si allí se encontrare el arma y, posteriormente, si esa o cualquier otra arma fue la empleada, por su identificación con el o los proyectiles que allí se encuentren o que se extraigan luego del cuerpo de la víctima al practicarse la necropsia.

<sup>viii</sup> Alfonso Cruz, Iris Consuelo y Pérez Castillo, Daymi: "Importancia Económica de los Modelos Industriales para los países en vías de desarrollo", Cuba, 2008 (Documento en formato digital disponible en internet).

<sup>ix</sup> HERNÁNDEZ DE LA TORRE, Rafael: "El Proceso Científico-Técnico en la Técnica Criminalística", Revista Cubana de Derecho, número 38, Año XVIII, La Habana, Cuba, 1989, p.135-136.

<sup>x</sup> Técnicas de identificación de personas, empleadas en Criminalística, son la Acústica Forense, la Antropología Forense, la Odontología forense o la Lingüística Forense.

<sup>xi</sup> Acústica Forense: La identificación de personas a través de la voz precisa un "método combinado" que es aquel en el que se relacionan tres sistemas clásicos: perceptivo-auditivo, acústico y fonético-lingüístico; ello nos lleva, entre otros análisis, a la elaboración del "pasaporte vocal" que suponga un auténtico perfil de identidad criminal. Uno de los principales inconvenientes que presenta la identificación por voz es la mutabilidad, —la variabilidad intra-personal— y la dificultad para obtener muestras indubitadas válidas. Pese a estas dificultades, podemos hablar de forma esperanzada de la evolución de sistemas automáticos de

---

identificación por voz, aunque sigue siendo imprescindible la labor combinada con los diferentes técnicos especialistas en la materia.

<sup>xii</sup> Esta ciencia tiene historia en su aplicación a la Criminalística. Los primeros casos de Criminalística fueron resueltos gracias a la técnica de los RFLPs (Fragmentos de Restricción de Longitud Polimórfica). Jeffreys descubrió la existencia de unas regiones minisatélites hipervariables dispersas por el genoma humano que al ser tratadas con enzimas de restricción generaban fragmentos de longitud variable. Estudios posteriores realizados el mismo Jeffreys demostraron que las diferencias en el tamaño de estos fragmentos se debían a que estas regiones consistían en un determinado número de repeticiones en tándem de una secuencia central, el cual variaba de unos individuos a otros. El primer locus de ADN polimórfico fue descubierto por Wyman y White en 1980 usando una sonda de ADN arbitraria. De esta manera observaron fragmentos de más de 15 longitudes diferentes en una pequeña muestra de individuos. Posteriormente se encontraron otros hipervariables como en la secuencia del gen de la insulina humana, en el oncogen "ras", en el pseudogen de la zeta-globina y en el gen de la mioglobina.

<sup>xiii</sup> Nos permite evaluar características de diferentes áreas de la personalidad, por ej. INTELECTUAL (atención, criterio, inteligencia, memoria, etc.), EJECUTIVA (capacidad de planificación y dirección, responsabilidad, vitalidad, resistencia, velocidad en la ejecución, etc.) y SOCIAL (estabilidad, confiabilidad, adaptación, comunicación, etc.). La Grafopsicología estudia la personalidad del individuo mediante la grafía y abarca desde las tipologías caracterológicas, psicoanalíticas, probables patologías mentales, la etapa infantil y evolutiva. La Grafología Judicial ó Forense comprende el análisis de características de valor criminalístico y criminológico, así se realizan Pericias Grafológicas a fin de esclarecer causas judiciales. La Grafología aplicada al área de RRHH) colabora en la selección de personal y valoración de cargos, liderazgo, promoción, etc., incluso antes que la Grafología fuese considerada seriamente por las Universidades del mundo ya se le había concedido la importancia que no han podido alcanzar otros medios de selección.

### **Bibliografía:**

Hernández de la Torre, Rafael. Generalidades de la ciencia Criminalística. Base Material de Estudio del Diplomado en Criminalística impartido en el Laboratorio Central de Criminalística, Ciudad de La Habana, 2001.

Hernández de la Torre, Rafael. Historia de la Criminalística Cubana. LCC, Ciudad de La Habana, 2001.  
Hernández de la Torre, Rafael. La ciencia Criminalística. Base Material de Estudio del Curso de Posgrado impartido en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, 1988.

Hernández de la Torre, Rafael. La Criminalística Cubana. Conferencia Magistral, Congreso Internacional Ciencias Penales' 2002, Ciudad de La Habana, 2002.

Hernández de la Torre, Rafael. La Escuela Cubana de Criminalística. Conferencia Magistral, V Simposio de la Técnica Criminalística, TecniCrim' 2000, Ciudad de La Habana, 2000.

Herrer González, Enrique. Enfoque criminalístico de la Estomatología Forense. Publicaciones Peritec, S/L, 1994.

Herrer González, Enrique. Escuela Cubana de Criminalística, una realidad y una necesidad. Ed. Universidad de La Habana, Ciudad de La Habana, 1993.

Herrer González, Enrique. La identificación de las personas por su aparato dentario y las huellas producidas por éste. Tesis de Doctorado, LCC, Ciudad de La Habana, 1993.

Lara Alonso, Julio. La verdad irrefutable sobre el crimen de Barbados. Editora Política, Ciudad de La Habana, 1986.

Pico Abello, Ernesto. La Informática Criminalística en el esclarecimiento del delito. Respuesta pericial y proyección nacional de la especialidad. LCC, Ciudad de La Habana, 2002.

Thorwald, Jurgen. El siglo de la investigación criminal, Editora Revolucionaria, La Habana, 1966.

---

Tünnermann Bernheim, Carlos. La Educación Permanente y su impacto en la educación superior. Nuevos documentos sobre Educación Superior, UNESCO,