

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES



**LA UTILIZACIÓN DE LAS HUELLAS
BALÍSTICAS PARA IDENTIFICAR ARMAS
DE FUEGO QUE PARTICIPAN EN HECHOS
DELICTIVOS**

HEIDY JOHANA CHINCHILLA TRAMPE

GUATEMALA, MARZO DE 2008.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

**LA UTILIZACIÓN DE LAS HUELLAS BALÍSTICAS PARA IDENTIFICAR ARMAS
DE FUEGO QUE PARTICIPAN EN HECHOS DELICTIVOS**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

HEIDY JOHANA CHINCHILLA TRAMPE

Previo a conferírsele el grado académico de

LICENCIADA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

y los títulos profesionales de

ABOGADA Y NOTARIA

Guatemala, marzo de 2008.



**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO: Lic. Bonerges Amilcar Mejía Orellana
VOCAL I: Lic. César Landelino Franco López
VOCAL II: Lic. Gustavo Bonilla
VOCAL III: Lic. Erick Rolando Huitz Enríquez
VOCAL IV: Br. Hector Mauricio Ortega Pantoja
VOCAL V: Br. Marco Vinicio Villatoro López
SECRETARIO: Lic. Avidán Ortiz Orellana

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN
TÉCNICO PROFESIONAL**

Primera Fase:

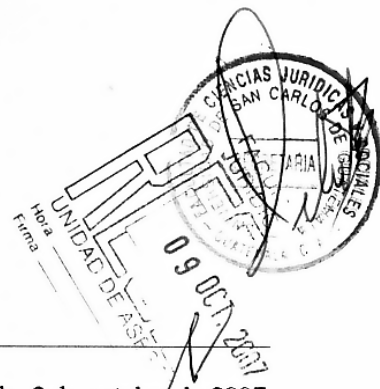
Presidente: Lic. Luís Efraín Guzmán Morales
Vocal: Lic. José Luis Melgar
Secretario: Lic. Edgar Enrique Peñate

Segunda Fase:

Presidente: Lic. Saulo de León Estrada
Vocal: Lic. José Napoleón Orozco Méndez
Secretario: Lic. Marisol Morales Chew

Razón: “Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas en la tesis”
(Artículo 43 del Normativo para la elaboración de la tesis de licenciatura en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala)

Edgar Armino Castillo Ayala
Abogado y Notario



Guatemala, 2 de octubre de 2007

Licenciado
Marco Tulio Castillo Latín
Coordinador de la Unidad de Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala
Su Despacho

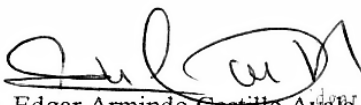
Licenciado Castillo Latín:

En relación a la resolución emanada por su digno cargo, me es grato informarle que procedí a asesorar el trabajo de la estudiante Heidy Johana Chinchilla Trampe intitulado: **“LA UTILIZACIÓN DE LAS HUELLAS BALÍSTICAS PARA IDENTIFICAR ARMAS DE FUEGO QUE PARTICIPAN EN HECHOS DELICTIVOS”**.

La bachiller HEIDY JOHANA CHINCHILLA TRAMPE, al desarrollar dicho Plan de Tesis, fue desarrollado y supervisado bajo mi inmediata dirección y la sustentante atendió las sugerencias que le fueron formuladas, las cuales en su momento dieron lugar a modificación de forma que no incidieron en los planteamientos formulados por la bachiller HEIDY JOHANA CHINCHILLA TRAMPE.

En virtud de lo anterior, considero que el trabajo relacionado, es de suma importancia, y que el mismo llena los requisitos contenidos en el Reglamento de Elaboración de Tesis. En cuanto al contenido científico y técnico de la tesis, la metodología y las técnicas de investigación utilizadas, así como la redacción de la misma, me permito emitir DICTAMEN FAVORABLE, a efecto que el presente trabajo de tesis pueda ser sometido a su revisión y posterior aprobación, para que pueda servir de base al Examen Público del autor.

Atentamente,


Lic. Edgar Armino Castillo Ayala
Abogado y Notario
Colegiado No. 6220

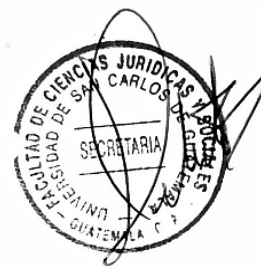
Edgar Armino Castillo Ayala
Abogado y Notario

UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS
JURÍDICAS Y SOCIALES

Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA C A



UNIDAD ASESORÍA DE TESIS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, veintinueve de octubre de dos mil siete.

Atentamente, pase al (a la) LICENCIADO (A) CARLOS MANUEL CASTRO MONROY, para que proceda a revisar el trabajo de tesis del (de la) estudiante HEIDY JOHANA CHINCHILLA TRAMPE, Intitulado: “LA UTILIZACIÓN DE LAS HUELLAS BALÍSTICAS PARA IDENTIFICAR ARMAS DE FUEGO QUE PARTICIPAN EN HECHOS DELICTIVOS”.

Me permito hacer de su conocimiento que está facultado (a) para realizar las modificaciones de forma y fondo que tengan por objeto mejorar la investigación, asimismo, del título de trabajo de tesis. En el dictamen correspondiente debe hacer constar el contenido del Artículo 32 del Normativo para el Examen General Público, el cual dice: “Tanto el asesor como el revisor de tesis, harán constar en los dictámenes correspondientes, su opinión respecto del contenido científico y técnico de la tesis, la metodología y técnicas de investigación utilizadas, la redacción, los cuadros estadísticos si fueren necesarios, la contribución científica de la misma, las conclusiones, las recomendaciones y la bibliografía utilizada, si aprueban o desaprueban el trabajo de investigación y otras consideraciones que estimen pertinentes”.

LIC. MARCO TULLIO CASTILLO LUTÍN
JEFE DE LA UNIDAD ASESORÍA DE TESIS

cc.Unidad de Tesis
MTCL/sllh



Carlos Manuel Castro Monroy
Abogado y Notario



Guatemala, 21 de octubre de 2007

Licenciado
Marco Tulio Castillo Lutín
Coordinador de la Unidad de Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala
Su Despacho

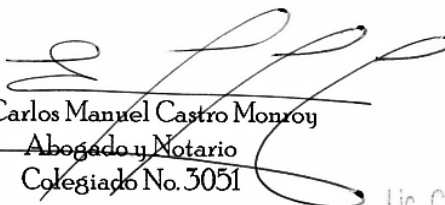


Licenciado Castillo Lutín:

Me es grato informarle, que en base a la resolución emanada por su digno cargo en donde se me nombra Revisor del trabajo de tesis de la estudiante Heidy Johana Chinchilla Trampe, procedí al asesoramiento y revisión del mismo en base al Reglamento para los exámenes de Técnico Profesionales de la Abogacía y Notariado y Público de Tesis.

Al someter a mi estricta revisión el trabajo de tesis de la señorita Heidy Johana Chinchilla Trampe intitulado: "LA UTILIZACIÓN DE LAS HUELLAS BALISTICAS PARA IDENTIFICAR ARMAS DE FUEGO QUE PARTICIPAN EN HECHOS DELICTIVOS" se hicieron algunas modificaciones y sugerencias que fueron atendidas por la sustentante de forma puntual. Por lo que considero y en base al Artículo 32 del Reglamento de Elaboración de Tesis, que dicho trabajo se ajusta a los requisitos de contenido científico y técnico, así como de metodología, técnicas de investigación utilizadas dando como resultado una óptima redacción de la misma, permitiéndome por tanto emitir **DICTAMEN FAVORABLE**, a efecto que el presente trabajo de tesis en su momento oportuno sea aprobado y sirva de base para el Examen Público del Autor.

Atentamente,


Lic. Carlos Manuel Castro Monroy
Abogado y Notario
Colegiado No. 3051

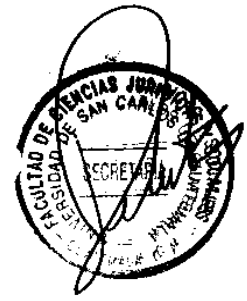
Lic. Carlos Manuel Castro Monroy
ABOGADO Y NOTARIO

Oficina profesional: 5 Av. 4-29 Zona 9, Guatemala Ciudad.
Teléfono: 23325867

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS
JURIDICAS Y SOCIALES
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, C.A.



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES.

Guatemala, cinco de marzo del año dos mil ocho.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la Impresión del trabajo de Tesis del (de la) estudiante HEIDY JOHANA CHINCHILLA TRAMPE, Titulado "LA UTILIZACIÓN DE LAS HUELLAS BALÍSTICAS PARA IDENTIFICAR ARMAS DE FUEGO QUE PARTICIPAN EN HECHOS DELICTIVOS" Artículo 31 Y 34 del Normativo para la elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público de Tesis.

MTCL/ragm





ACTO QUE DEDICO

A Dios, por haberme creado con tanta delicadeza; ser el amor más perfecto que conozco y por ser mi cómplice de sueños en todo momento.

A la Virgen María, por cubrirme siempre con su manto llevándome tan dentro de su corazón y enseñarme el verdadero valor de ser mujer.

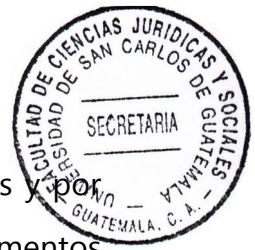
A mi madre, Yolanda Trampe de Chinchilla, por creer incondicionalmente en mí, haciéndome sentir su hija amada, por acompañarme en cada etapa de mi vida y siempre estar allí para mí como mi mejor amiga y por cada palabra que me ha hecho crecer.

A mi padre Rubén Chinchilla Torres, por ser mi mayor ejemplo de inteligencia y fortaleza, por su amor que me acompaña como su princesa, por permitirme ser uno de sus grandes orgullos.

A mi hermano, Byron Chinchilla Trampe por ser mi mejor amigo, compañero y el primer hombre que robo mi corazón, por permitirme formar parte de su vida y ser la fuerza cuando la necesité.

A mi novio, Jorge Escobar, por ser mi cómplice de sueños e inundarme con la fuerza más grande que existe, "EL AMOR VERDADERO" por estar aquí en este momento trascendental de mi vida

A mi cuñada, Jennifer Lemus, por ese corazón maravilloso que ha puesto a disposición de esta gran amistad y por permitirme formar parte de su vida.



A mi amiga, María José Abreu, por ser esa compañera de sueños, de batallas y por tener siempre su corazón dispuesto a esta amistad, y estar presente en los momentos trascendentales de mi vida.

A mi amiga, Gisela Dardón por compartir conmigo grandes batallas y enseñarme el valor que existe en el corazón.

A una persona especial, Cindy Martínez, porque con su inocencia y nobleza le ha regalado maravillosas cosas a mi vida.

Al Licenciado Luis Felipe Lepe, por su incondicional apoyo que me ha brindado, por la confianza demostrada y sobre todo por su gran amistad, que tiene un valor incalculable.

A mi misma, por ser mi mejor amiga, mi mejor compañía, por amarme con todo mi corazón y sentir la certeza que esta solo es una de las muchas creaciones que me he retado a hacer y porque valgo cada gramo que peso y me merezco esta victoria.

A la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos, por ser mi casa de estudios y el lugar donde he enriquecido mi saber.



ÍNDICE

	Pág.
Introducción	i

CAPÍTULO I

La balística

1. Definición de balística	1
2. Clasificación de la Balística.....	3
2.1 Balística Interna	3
2.1.1 Balística Identificativa, Comparativa o Forense.....	3
2.2 Balística Externa	4
2.3 Balística Médico – Legal.....	4
2.4 Balística Final o de Efectos.....	5
3. Balística Identificativa o Forense	5
3.1 Definición de Balística Identificativa	5
3.2 Reseña Histórica de la Balística Forense	6
3.3 Marcas características de clase.....	15
3.4 Marcas características propias e identificativas.....	15

CAPÍTULO II

El arma de fuego

1. Definición de arma de fuego	17
2. Reseña Histórica del Arma de fuego.....	18
3. Clasificación de las armas de fuego	23
3.1 Revolver	25
3.2 Pistola	27
3.3 Rifles, fusiles y carabinas	30



3.4 Escopetas	30
4. Calibre de las armas de fuego	32
5. Tipos de cañón de las armas de fuego	32
5.1 Estría	33
5.1.1 Huellas encontradas en las balas	33
6. Cartucho.....	35
6.1 Partes del cartucho	35
6.2 Tipos de Percusión de los cartuchos	37
6.3 Tipos de Fulminante	37
7. Clasificación de los Cartuchos.....	37
8. Incidencia del uso de las armas de fuego en la comisión de hechos delictivos	41

CAPÍTULO III

La prueba dentro del proceso penal

1. Definición de Prueba	47
2. Elementos de Prueba.....	48
2.2 Definición de Elementos de Prueba y Medios de Prueba	49
2.3 Actos de Investigación y Actos de Prueba	49
2.3.1 Diferencias entre los actos de investigación y actos de prueba..	50
3. Momentos de la Prueba	52
4. Objeto de la Prueba	54
4.1 Objeto de la prueba en el Proceso Penal	54
4.2 Condiciones del Objeto de la Prueba	56
5. Características de la Prueba Penal	56
6. Importancia del Estudio de la Prueba Penal.....	56
6.1 Carga de la Prueba Penal	57
7. Libertad Probatoria	57
8. Sistemas de Valoración de la Prueba	58



8.1	Sistema de Prueba Legal o Tasada	59
8.2	Sistema de la íntima convicción	59
8.3	Sistema de sana crítica razonada	59
9.	La prueba legal o ilícita	60
9.1	Examen de la prueba ilegal o ilícita	61
9.2	De los motivos de la ilicitud	61
9.3	Incorporación Irregular de la prueba dentro del proceso	62
9.4	Impugnación de la prueba ilegal.....	62
9.5	Subsanación de la prueba ilegal.....	63
6.	Los medios probatorios dentro del proceso penal guatemalteco.....	64
6.1	Las Pruebas periciales.....	64
6.1.1	El Perito.....	65
6.1.2	La Pericia.....	66
6.1.3	El dictamen.....	67
6.1.3.1	Requisitos del dictamen.....	69
6.1.3.2	Aclaración, ampliación o renovación del dictamen.....	69
6.2	Consideraciones respecto a la naturaleza jurídica de la prueba pericial..	70
7.	Laboratorios balísticos.....	71
8.	Cotejo balístico.....	72
8.1	Análisis realizados en los laboratorios de balística.....	73
8.2	Tecnología utilizada.....	75
8.3	Interpretación de los informes finales del peritaje balístico.....	76

CAPITULO IV

La cadena y el correcto embalaje de las huellas

1.	Cadena de Custodia.....	79
2.	Principios básicos de la cadena de custodia.....	82
3.	Pasos de la cadena de custodia.....	86



4. La cadena de custodia de la evidencia balística.....	88
5. Embalaje.....	88

CAPÍTULO V

La utilización de las huellas balísticas para identificar armas de fuego que participan en hechos delictivos.

1. La utilización de las huellas balísticas para identificar armas de fuego que participan en hechos delictivos.....	91
2. Las deficiencias del embalaje que no permiten la utilización de las huellas balísticas para identificar armas de fuego que participan en hechos delictivos.....	97
CONCLUSIONES	103
RECOMENDACIONES	107
BIBLIOGRAFÍA	109



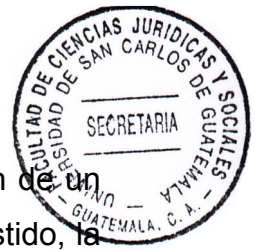
INTRODUCCIÓN

La Ciencia del Derecho es bastante amplia ya que dentro de ella encontramos varias ramas que la desarrollan de forma específica, cada una de ellas respondiendo a las bases investigativas necesarias. Dentro del Derecho encontramos una rama muy especial que es el Derecho Penal y dentro de esta se desarrolla más específicamente La Criminalística, la cual puede ser considerada una rama relativamente nueva, pero con gran repercusión en la vida diaria.

Es del saber común que la violencia se ha incrementado notablemente y que la misma es ejecutada en un buen porcentaje con armas de fuego, requiriéndose por tanto una investigación exhaustiva para averiguar la comisión de un hecho delictivo; es en base a este supuesto que el proceso penal cobra importancia y sobre el cual se fundamenta la presente investigación.

Resulta impresionante al analizar cuantas de las armas de fuego utilizadas en hechos delictivos son de poder personal que fueron adquiridas sin mayor dificultad, sin dejar de mencionar que un reducido número de ellas se encuentran registradas, por lo que los propietarios no poseen licencia de portación y tenencia de armas, no resulta nada complicado concluir en la dificultad inminente que se tiene debido a este factor, para identificar un arma de fuego que se utilizó en un hecho delictivo, ya que no se encuentran registradas las huellas balísticas que se producen sobre el proyectil o el casquillo, al pasar por el ánima de cañón, complicando por tanto la tarea del investigador y especialmente del perito en balística, que no se enfrenta solo con esta dificultad sino que también con aquellas huellas balísticas que aún cuando si están registradas las armas de fuego no se puede garantizar la identificación exacta, puesto que el arma puede ser modificada de muchas maneras, específicamente alterando la estrías que se encuentran en el ánima del cañón y que producen las huellas balísticas. Es lamentable al detenerse a analizar esta situación el observar que en su mayoría, las armas de fuego son utilizadas para atentar contra la vida humana.

(i)



Es importante mencionar, que el objeto del proceso penal es la averiguación de un hecho delictivo, es decir determinar si existió o no delito y en caso de haber existido, la averiguación del responsable o actor del mismo y la imposición de la pena que corresponda. Dicho objetivo solamente puede lograrse a base de una investigación científica y detallada de cada uno de los indicios y supuestos procesales necesarios para determinar el responsable y por tanto la culpabilidad; este objetivo se ve fuertemente apoyado en la Criminalística, que permite a través de las distintas ciencias que la desarrollan la investigación de la escena del crimen y de cada uno de los indicios que son encontrados en la misma. Es por ello que la prueba constituye el instrumento necesario para determinar el acontecer de los hechos que pudieron haber constituido delito, haciéndose por tanto importante resaltar que el conocimiento, búsqueda y buen diligenciamiento de la prueba es determinante dentro del proceso penal.

Dentro de las ciencias que desarrollan a la Criminalística y que permiten ese conocimiento y búsqueda apropiada, encontramos a la Balística y en la cual nos basaremos para desarrollar el presente trabajo investigativo. Es notable como paulatinamente las investigaciones de hechos delictivos cometidos con armas de fuego, se han apoyado en los peritajes balísticos reconociendo el valor científico que poseen, ya que anteriormente la investigación se apoyaba más en la prueba testimonial, omitiendo por tanto la importancia de una ciencia tan trascendental como lo es la Balística.

El estudio de las armas de fuego, tanto de su alcance, dirección, movimiento y el fenómeno interno que ocurre en cada arma de fuego al momento de ser disparado el proyectil, se desarrolla a través de la Balística, la cual se clasifica en varias ramas de estudio, concentrándonos para el efecto en la Balística Identificativa o Forense, que permite la identificación y determinación del arma de fuego con la que se cometió un hecho delictivo, gracias al estudio que realiza de las huellas que quedan grabadas en el casquillo y el proyectil ya que al momento de darse un contacto entre estos con los



distintos mecanismos del arma, se produce una transferencia de materiales y señales que podrán ser cotejadas con el objeto que produjo estas y de esta forma llegar a establecer su completa identificación.

Por lo tanto el cuidado y correcto embalaje de los casquillos y proyectiles encontrados en la escena del crimen es esencial puesto, que de ello depende la certeza y precisión al momento de identificar un arma de fuego. No obstante nuestro marco legal no regula lo referente al embalaje y cuidado de evidencias tan importantes como lo son los casquillos y proyectiles que poseen huellas balísticas, haciendo muchas veces ilegal la utilización de los mismos dentro de un proceso penal ya que no han sido debidamente tratados y embalados.

Por lo mismo, de que no existe una regulación específica sobre el embalaje de las huellas balísticas, muchas veces no es aplicado correctamente en nuestro país, partiendo de que no se realiza con el cuidado debido, vulnerando en algunas ocasiones la cadena de custodia; es por ello que se hace necesario investigar las razones por las que no se aplica adecuadamente dicho procedimiento, para lograr así establecer mecanismos adecuados dentro del marco legal, que permitan la certeza y seguridad jurídica de una prueba pericial debidamente realizada.

El presente trabajo fue desarrollado en base al método deductivo ya que se inicio con el estudio de la balística, su definición y como se clasifica para abordar más detenidamente la balística identificativa o forense que es la que trata del estudio de las armas de fuego, con el fin de centrarnos en las huellas balísticas en las mismas.

Así también se utilizó el método inductivo-analítico al estudiar el embalaje que se da con las huellas balísticas de las armas de fuego que son utilizadas en la comisión de hechos delictivos, y al momento de determinar la causa del mal empalamiento de las huellas balísticas se utilizó el método de síntesis para concluir con propuestas viables y concretas, todo esto se alcanzo por medio de la técnica de fuente directa, entrevistando



para el efecto a los agentes encargados de recabar las pruebas y embalarlas en Guatemala, por medio de las preguntas directas y como fuente indirecta se desarrollo la investigación a base de bibliografía.



CÁPITULO I

Balística

1. Definición de balística

La balística puede ser definida, desde la acepción real y científica de su concepto. En su sentido etimológico, Balística proviene del latín *ballista*, que define a una especie de catapulta; este término a su vez proviene del griego *ballein* que significa arrojar o lanzar¹. El término fue evolucionado y ya en el siglo XVII se le conoció como la ciencia de lanzar proyectiles ó bien el estudio del comportamiento de todos los cuerpos lanzados al espacio.

Por su parte los diccionarios **definen el término “Balística”** como “(F.) - Parte de la mecánica que estudia el alcance y dirección de los proyectiles”²; o bien este mismo término como “(Mil.) - Arte de calcular el alcance y dirección de los proyectiles”³.

De lo expuesto se desprende que con el término “Balística” se reconoce a la parte de las ciencias físicas, específicamente la mecánica o dinámica de los cuerpos, que trata sobre los fenómenos que afectan el movimiento de los proyectiles en el espacio y que por lo tanto determinan su dirección y alcance; respondiendo a este concepto también los textos, tratados y reglamentos de balística militar.

El concepto que el término “Balística” comprende desde el punto de vista forense, es decir de la aplicación de las leyes, principios, técnicas y procedimientos de las ciencias

¹ López Calvo, Pedro y Gómez Silva, Pedro, *Investigación criminal y criminalística*. Pág.14.

² *Diccionario enciclopédico de la lengua castellana*, S.A. Pág. 42

³ García Pelayo y Gross, Ramón, *Diccionario ilustrado*, Pág. 19



a la resolución de problemas judiciales, es mucho más amplio, respondiendo, tal como lo define ROBERTO ALBARRACIN, “BALISTICA: Es la ciencia y arte que estudia integralmente las armas de fuego, el alcance y dirección de los proyectiles que disparan y los efectos que producen”, concepto al que se adhieren muchos especialistas ⁴.

Como podemos observar dicho concepto ha dado lugar a diferentes definiciones, que se centran en el estudio del alcance y dirección de los proyectiles o de sus movimientos.

Para Roberto Locles, es “*El estudio de las causas y los efectos del proyectil en su trayectoria, desde la boca de carga del arma de fuego hasta el final de la misma*” ⁵.

Pero en forma más específica se define como la rama de la criminalística que se ocupa del estudio de las armas de fuego en general, determinando sus características, funcionamiento, efectos especiales que producen al momento de ser accionadas; del estudio de los proyectiles, casquillos o cartuchos y de la relación de estos últimos con las armas de fuego que los utilizan ⁶.

En conclusión podemos definirla como: **La ciencia que estudia tanto el arma fuego como el cálculo de los alcances, dirección y movimiento de los proyectiles, el fenómeno que ocurre en el interior de cada arma de fuego para que el proyectil sea lanzado, así como su desplazamiento y los efectos que produce al chocar con algún cuerpo u objeto.**

⁴ Albarracin Roberto, **Manual de criminalística**, Pág. 17

⁵ Locles, Roberto Jorge, **Balística y pericia**, Pág. 23

⁶ López Calvo, **Ob. Cit.** Pág. 186



2. Clasificación de la balística

Para los especialistas y diferentes autores sobre este tema, se ha hecho más fácil para el estudio y abordaje de la balística clasificarla en cuatro grandes rubros:

- 2.1 Balística Interna
- 2.2 Balística Externa
- 2.3 Balística médico legal
- 2.4 Balística final o de efectos

2.1 Balística interna

Es la parte de la Balística que se ocupa del estudio de la totalidad de los fenómenos que se producen en el arma a partir del momento que el percutor golpea el fulminante del cartucho y alcanza hasta el momento mismo en que el proyectil abandona la boca de fuego del cañón. Esta parte de la Balística se ocupa también de todo lo relativo a las armas de fuego, su estructura, mecanismos, funcionamiento, carga y disparo de la misma.

Por lo que en palabras sencillas, podemos decir que es el segmento de la balística que estudia los fenómenos que ocurren dentro del arma de fuego, desde el momento de su carga y alimentación, hasta el momento que el proyectil sale del cañón y son básicos para la identificación de las armas de fuego.

2.1.1 Balística identificativa, comparativa o forense.

Aún cuando la Balística moderna toma a la balística identificativa, comparativa o forense como parte de la Balística misma, es necesario indicar que dado a su objeto de estudio se hace menester incluirla dentro de la balística interna. Siendo por tanto importante mencionarla dentro de este apartado, aún cuando será desarrollada ampliamente en siguiente capítulo, puesto que constituye el eje principal sobre el que se desarrolla el presente tesis.



2.2 Balística externa

La segunda parte o segmento de la Balística es la balística externa, que puede ser entendida como el estudio de la trayectoria del proyectil, desde el momento en que abandona la boca del cañón del arma hasta su arribo al blanco, y de los fenómenos que lo afectan en concordancia con las particularidades de cada caso, tales como la gravedad, la resistencia del aire, la influencia de la dirección e intensidad de los vientos y particularmente los obstáculos que se le interpongan y que en definitiva son productores de los rebotes que modifican la trayectoria original ⁷. La Criminalística busca la averiguación de cómo sucedieron los hechos constitutivos de delito por medio de la reconstrucción de estos, usando como puntos de referencia la evidencia física que se encuentre en la escena del crimen o que sea producto de la investigación. Dada la trascendental importancia que reviste la protección de la vida del ser humano como valor máximo del Estado, la balística externa estudia, principalmente el impacto que produce una ojiva o proyectil en el cuerpo humano.

2.3 Balística médico- legal

Esta rama de la balística es tratada exclusivamente por los médicos forenses ya que estudia la trayectoria del proyectil dentro del cuerpo humano.

La podemos definir como la rama de la balística que estudia la trayectoria del proyectil disparado por arma de fuego, desde el orificio de entrada hasta el orificio de salida de un cuerpo determinado ya sea animado o inanimado, siendo los primeros el objeto de nuestro estudio. Es llamada también balística secular.

⁷

Locles, **Ob. Cit.** Pág. 33



2.4 Balística final o de efectos

Tal como su nombre lo indica, esta parte de la Balística estudia los efectos producidos por el proyectil en el blanco alcanzado, particularmente las características propias del Orificio de Entrada causado por el proyectil y de la zona inmediata que lo rodea, características éstas que permitirán establecer importantes elementos los que avalarán conclusiones relativas a problemas tan complejos como la determinación de la distancia de disparo.

3. Balística identificativa o forense

3.1. Definición de balística identificativa

También conocida como **TEORÍA DE LA TRANSFERENCIA**, “**REISS**” formuló esta teoría, manifestando que el delincuente siempre deja en el lugar de los hechos “**su tarjeta de visita**”, de este modo siempre hay contacto entre dos objetos, se produce una transferencia de uno a otro, pudiéndose posteriormente verificar el efecto de tal contacto.⁸

Ejemplos de lo anteriormente expuesto se pueden apreciar todos los días, así cuando un balón mojado con barro impacta sobre una pared deja en esta el dibujo de

su forma, igual a como sucede cuando dos vehículos colisionan se produce una transferencia de pintura de uno a otro.

Habiendo ejemplificado lo anterior se hace fácil explicarlo desde el campo de la

⁸ Osorno Negrín, Hector, **Los criminales dejan siempre una tarjeta de visitas**, Pág. 19



balística identificativa, ya que al momento de darse un contacto en el casquillo y el proyectil con los distintos mecanismos del arma, se produce una transferencia de materiales y señales que podrán ser cotejadas con el objeto que produjo estas y de esta forma llegar a establecer su completa identificación.

La identificación de las balas y los casquillos se desarrollo a través una ciencia relativamente reciente, ya que los primeros trabajos efectuados en Europa sobre esta materia se deben al Dr. Balthazarrd; quien sentó las bases de los métodos de investigación modernos, al ser el primero en formular la nomenclatura de los diversos elementos del arma que imprimen su huella en el proyectil o en el casquillo.

La balística identificativa cobra su gran importancia, en la determinación en que a su paso por el arma, las balas y los casquillos entran en contacto con diversos elementos de ésta y como consecuencia del contacto producido éstos elementos imprimen sus señales en el metal de los proyectiles y casquillos; siendo por medio de la balística identificativa que se logra determinar que las señales varían según las marcas y modelos de las armas y dichas marcas son denominadas “**señales familiares**” , y de su estudio se obtiene la familia a la que pertenece, una determinada arma.

3.2. Reseña histórica de la balística forense

Los primeros casos de identificación de armas de fuego tuvieron lugar en 1835 en la ciudad de Londres. Los crímenes por armas de fuego han aumentado de manera desbordada desde entonces, pero también lo ha hecho la comprensión de los criminalistas en materia balística.



Una vez que el arma ha sido disparada existen toda clases de vías que los investigadores pueden perseguir para dar con el culpable. Las cubiertas de las balas y las balas en sí mismas revelan bajo el microscopio los signos delatores. Los expertos buscan las marcas de estrías para distinguir qué arma fue utilizada para impulsar la bala. También es posible seguir la trayectoria de la bala alineando los hoyos dejados por ésta y los puntos de entrada, a fin de determinar el lugar exacto desde donde fue disparada la bala, pero dicho conocimiento se desarrollo a través del tiempo y sin lugar a dudas seguirá en el camino a su perfeccionamiento.

Cuando hoy en día surge una investigación relacionada con la utilización de armas de fuego podemos deducir en forma general que no hay dos armas que dejen idénticas marcas en la munición empleada. Y que, mediante el estudio de las lesiones dejadas en el proyectil cuando éste se desliza por el ánima del cañón, o las producidas en la vaina, por la rampa de alimentación, las paredes de la recámara, la culata de cierre, la aguja percusora, el extractor y el expulsor, se puede llegar a deducir el arma que realizó el disparo.

Esto que ahora es tan evidente, fue para nuestros antecesores un largo camino a recorrer hasta dar con los procedimientos técnicos que permitieran afirmar con rigor científico qué arma fue la empleada para realizar los disparos.

El primer intento con éxito del que se tiene constancia, data de los comienzos del siglo XIX, donde se logro descubrir al autor de un crimen realizado con arma de fuego. Durante el año 1835, y en la ciudad de Londres no había cuerpo de policía, tan solo un pequeño grupo de "ayudantes" reclutados por Henry Fielding, (quien era juez de paz de Wesminster), a los que se les conocía como los **Bow Street Runners**, y que se dedicaban a investigar los crímenes utilizando métodos poco ortodoxos, e incluso en



algunas ocasiones faltos de legalidad. Henry Goddard, uno de estos "peculiares investigadores", al observar una bala extraída del cuerpo de la víctima de un asesinato, se percató de la existencia de una llamativa protuberancia o abultamiento en la misma.

Dado que por aquélla época las armas de fuego eran de haba carga y los tiradores hacían habitualmente mediante un molde o turquesa sus propios proyectiles, Goddard dedujo que si encontraba el molde encontraría al asesino.

Con ésta idea, se decidió a registrar las casas de los sospechosos, y cuando procedía al registro de la vivienda de uno de ellos, al examinar el molde con el que fabricaba las balas de plomo el morador de la misma, pudo observar que en el interior de la turquesa había una pequeña hendidura. Procedió a fabricar un proyectil y al compararlo con el que se extrajo del cuerpo de la víctima pudo ver que los abultamientos de ambas eran idénticos. Este aspecto aunado a la presión que se ejerció hizo que el asesino confesara su crimen, permitiendo de esa forma la resolución del caso.

En este primer caso, se puede afirmar que la ciencia no jugo un mayor papel ya que la intuición le permitió llegar al acierto policial que convertiría a Goddard (sin que tuviera consciencia de ello) en el precursor de lo que llegaría a ser un nuevo método para la investigación de los crímenes cometidos con armas de fuego.

Con el paso del tiempo se siguió utilizado lo descubierto por Goddard, resolviendo de esa manera algunos casos con mayor o menor rigor científico, pero fue hasta en el año de 1898 en Alemania, donde un médico forense berlinés, el Dr. Paul Jeserich, emplea mayor rigor científico dejando constancia a través de investigación fotográfica, lo cual se dio cuando participaba como experto brindando asesoría al tribunal de la ciudad alemana de Neuruppin en un caso de asesinato.



Durante el proceso le mostraron a Jeserich un proyectil extraído del cuerpo de la víctima, y el revolver propiedad del acusado. Jeserich era partidario de la teoría que afirmaba que el proyectil al recorrer el ánima del cañón y rozar con las estrías de éste a gran presión, sufría una serie de lesiones y por lo tanto si se realizaba otro disparo con el arma del criminal, el deslizamiento por el ánima del cañón produciría unas lesiones en la bala iguales a las que tenía la extraída del cuerpo de la víctima, siempre y cuando el arma empleada fuera la misma.

Con esta idea realizó un disparo de prueba con el arma decomisada, fotografió las dos balas, lo cual le permitió observar que las lesiones dejadas por las estrías y los campos del ánima del cañón en la "bala testigo", es decir en el proyectil lanzado como prueba, eran idénticas a las que tenía la "bala dubitada" es decir la bala encontrada en la escena del crimen, dando así mayor aplicación científica a la balística.

Durante el siglo XX, otros investigadores fueron creando poco a poco nuevos métodos de investigación, que irían dando a conocer en sus asesoramientos a los tribunales de justicia. Entre los más destacados podemos mencionar a Richard Kockel, quien siendo director del instituto forense de la ciudad de Leipzig, efectuó las primeras pruebas del "desarrollo" del cuerpo de la bala realizando negativos de la misma en láminas de cera y óxido de cinc; así como también al profesor Balthazard a quien llamó la atención que en el culote de la vaina existieran una serie de marcas y que éstas eran producidas al incidir sobre él la aguja percusora al momento del disparo, la culata del cierre de la recámara también producía una serie de lesiones en el culote del cartucho, e incluso el extractor y el expulsor dejaban marcas características en la vaina. Balthazard había descubierto un camino muy importante, pero a causa del comienzo de la I Guerra Mundial estas investigaciones fueron abandonadas.

En el año 1917 Surge uno de los grandes pioneros de la balística forense: Charles



E. Wite. Su historia se mezcla con la balística, cuando como funcionario del Ministerio Público del estado de Nueva York, asiste al Presidente de la Comisión de Investigación nombrada por el Gobernador del Estado, que tenía a su cargo revisar la no muy fiable sentencia dictada por un tribunal del condado de Orleans dentro un proceso en el cual se ventiló un caso del doble asesinato.

Dicho hecho fue cometido en la noche del 21 de marzo de 1,915 en una granja del pequeño pueblo de West-Shelby, en donde su propietario Charles B. Phelps y su ama de llaves Margaret Walcott fueron asesinados a tiros con un arma del calibre 22. Dos trabajadores de la granja Charles E. Stillow y su cuñado Neldon Green, fueron acusados y condenados en un proceso que tenía muchísimas irregularidades. Del cuerpo de Charles B. Phelps se extrajeron tres balas del calibre 22, y a Stillow, se le requisó un revolver del mismo calibre. El fiscal del caso contrató a Albert Hamilton, uno de los abundantes y poco fiables "expertos" en balística que existían en aquella época alrededor de los tribunales de justicia de los EE.UU ofreciendo sus servicios para asesorar como "técnicos en balística", quienes en la mayoría de los casos se inclinaban a dar la razón a la parte que los contrataba, lo cual no fue la excepción con Hamilton, quien tras inspeccionar el revolver de Stillow y observar mediante un microscopio los tres proyectiles extraídos del cadáver, realizó un dictamen demoledor para los acusados donde argumentaba que junto a la boca del cañón del revolver había una muesca, y ésta misma muesca aparecía marcada en las balas, lo que le sirvió para decir que: "las balas dubitadas sólo pudieron ser disparadas por el revolver del acusado". Gracias a este dictamen tan demoledor como falso, los acusados fueron condenados a la silla eléctrica.

Al proceder a la revisión del caso, la Comisión que había nombrado el gobernador Whitmann, no fiándose del dictamen de Hamilton, mandó a efectuar varios disparos de prueba para obtener balas testigo, que posteriormente fueron mandadas junto con las dubitadas, a la compañía óptica Bausch & Lomb, con el encargo de buscar las muescas que Hamilton dijo haber encontrado.



Mediante un estudio con los aparatos ópticos más precisos de que se disponía en esa época, intentaron localizar las muescas, no siendo capaces de dar con ellas ni en las balas extraídas del cadáver ni en las que se obtuvieron en los disparos realizados de prueba. Sin embargo, se efectuó un importante descubrimiento. Tanto las balas del crimen, como las de prueba tenían cinco estrías, pero con una gran diferencia: las estrías del arma de Stillow eran normales y regulares, y así se podía apreciar en las balas obtenidas al efectuar los disparos de prueba, pero en las balas dubitadas había quedado marcado un campo intermedio de una anchura anormal. El arma utilizada para cometer el crimen tenía un defecto de fabricación que no tenía el arma propiedad de Stillow. Gracias a esta investigación Stillow fue declarado inocente, pero había pasado tres años en prisión estando a punto de morir en la silla eléctrica a causa de un falso informe de un no menos falso especialista en balística.

Charle E. Waite, quedó muy impresionado a causa de lo ocurrido, y se prometió a sí mismo que intentaría dar con un sistema fiable y capaz de identificar el arma utilizada en un crimen mediante el estudio del cartucho empleado.

Con esta idea inicio por visitar las fábricas de armas más importantes de los EE.UU y continuar con las europeas, solicitando los datos exactos de las características de las armas que fabricaban. A finales de 1923, después de cuatro años de viajes e intenso trabajo realizó un gran descubrimiento: ¡No había ni un solo modelo que fuera exactamente igual a otro! Había diferencias en los calibres, en el número y orientación de las estrías, de manera que estas podían estar orientadas a izquierda o a derecha, y sus ángulos de torsión podían ser distintos.

Waite con todos estos datos de fabricación realizó una especie de altas o catálogo técnico de la mayoría de las armas existentes en aquella época, recogiendo los "**caracteres de clase**" que son las características comunes de todas las armas de la



misma clase, tipo, marca y modelo, así como la indicación de si tiene o no tope expulsor y su forma, tipo de percusión, forma y situación de la uña extractora, número, anchura, inclinación y orientación de las estrías del ánima del cañón. Mediante los cuales se puede llegar a determinar mediante la observación y posterior consulta de las lesiones producidas por estampación en la vaina, o por deslizamiento en la bala, qué modelo de arma ha sido empleado en un crimen, llegando a diferenciar si el cartucho empleado procedía de un revolver Colt Army Mod. 1873 ó de un Smith Wesson Ejército N°3. Pero estos resultados aparentemente satisfactorios sólo solucionaban una parte del problema, puesto que no era factible diferenciar un Colt Army Mod. 1873 de otro Colt Army Mod. 1873.

Hacía falta entonces encontrar unos "caracteres individualizantes" es decir las características exclusivas del arma que se somete a estudio, sin tener en cuenta la clase, tipo, marca y modelo de la misma. Estos caracteres se originan por las lesiones que el arma produce en la munición que usa, y son causadas por las huellas que las herramientas dejaron en el arma durante el proceso de fabricación, por las adquiridas posteriormente a causa de su uso, o por algún defecto de fabricación. Permitiendo así distinguir dos armas del mismo tipo, marca y modelo. La solución a este nuevo problema la encontró Waite observando el proceso de fabricación del cañón de una pistola.

El cañón es fabricado y pulido en un bloque cilíndrico de acero, al que mediante una cortadora automática de acero se procede a labrar en él las estrías. Aunque en este proceso se utilizan máquinas de gran calidad y precisión, durante el mismo hay que interrumpir frecuentemente el trabajo para afilar las cuchillas de las máquinas. Si se observa al microscopio el filo de la cuchilla de una cortadora se verá que este no es recto, sino dentado. Por lo tanto, el orden y la medida del dentado son forzosamente distintos en cada filo produciéndose entonces cada vez que estos son afilados cambios



en los mismos que luego podrán ser observados en cada una de las estrías. Si a todo esto se le suma la acción abrasiva, causada por las virutas de acero que se producen en el proceso y que la cortadora empuja a lo largo del interior del cañón durante la fabricación del mismo, nos dará como resultado en cada arma unas características que no se repetirán jamás.

Así también si tomamos en cuenta que la bala al pasar por el ánima del cañón sufre dos tipos de lesiones: las primeras causadas por las estrías del ánima, que en la bala se convertirán en campos, y las segundas causadas por los campos del ánima, que darán como resultado las estrías en la bala, podemos llegar a decir que la bala, después de recorrer el ánima del cañón, se convierte en el negativo de éste. La solución parecía certera, sólo era preciso encontrar éstas mismas diferencias en las balas, lo cual sólo era posible con un buen microscopio. Para lo cual Waite explicó su idea al óptico Max Poser y le pidió que le fabricara un microscopio para poder verificarla. El óptico le fabricó un microscopio dotado con un soporte que mantenía sujeta la bala, y con una escala de medición que permitía medir las lesiones más insignificantes que existieran en la misma. Waite avanzaba poco a poco lo cual para muchos fue considerado un proceso lento, pero por el camino correcto, al darse cuenta del desarrollo de las investigaciones, se le unieron el físico John H. Fisher y el químico y gran especialista en microfotografía Philipp O. Gravelle. Gracias a esta unión nació en Nueva York el primer instituto de balística forense del mundo Bureau of Forensic Ballistics. El gran salto se había dado. Fisher aportó a la investigación dos grandes inventos, con el primero de ellos desarrollado basándose en la idea del Citoscopio médico, construyó un aparato que servía para ver con todo detalle el interior del cañón de un arma de fuego. Dando lugar al nacimiento del Helixómetro.

La segunda aportación fue un nuevo microscopio calibrador con una mayor precisión que el fabricado anteriormente por Poser, y que permitía medir con muchísima más



precisión los campos intermedios, las estrías, y la orientación de las mismas.

Con éste nuevo microscopio Gravelle pudo observar gran cantidad de proyectiles disparados por distintas armas de un mismo modelo. Pero deseaba perfeccionar el método ya que para comparar un proyectil con otro había que observarlos por separado lo cual suponía mayor imprecisión que cuando eran examinándolos a la vez. Fue en este intento por mejorar la observación como Gravelle le daría a la balística uno de los fundamentos científicos mas importantes. Recopilando dos de los microscopios calibradores y uniéndolos mediante un dispositivo óptico gracias al cual se podían observar dos proyectiles juntos superponiéndolos en una sola imagen y lograr que ambas giraran de manera que se pudieran comprobar las coincidencias y diferencias que hubiera en las mismas. El microscopio comparativo de Gravelle constituyo un notable avance. La constante investigación científica motivo al Dr. Calvin Godarte a unirse al equipo de Waite que al poco tiempo de manejar el microscopio comparativo se convirtió en un experto en distinguir si una bala dubitada y una testigo habían sido disparadas por la misma arma.

Goddart siguiendo el camino que había iniciado el profesor Balthazard, dedicándose a la observación del culote de las vainas disparadas, pudiendo determinar si las lesiones producidas por las máquinas empleadas en la fabricación de la aguja percusora o del bloque de cierre del arma que había realizado el disparo, coincidían con las lesiones que aparecían en el culote de la vaina empleada. Fue hasta el años de 1927 que Calvin Godarte, dio a conocer el microscopio comparativo inventado por Gravelle, cuando realizó con él un dictamen modélico en la historia de la Balística Forense.⁹

⁹ Moreno González, Luis Rafael, **Evolución científica de la criminalística**, Pág. 9



3.3 Marcas características de clase.

Como vimos anteriormente mediante el estudio de la forma, dimensión, relación con otras señales, pueden llegar a determinarse tanto el tipo, clase, marca como el modelo del arma de fuego utilizada.

El análisis en el casquillo percutido y en el proyectil disparado recogidos en la escena del crimen, la forma de la marca originada por la uña extractora, el dibujo del tope de expulsión, la relación entre ambos, tipo de percusión, inclinación y anchura del rayado del ánima, el número y orientación de las estrías son características de clase que nos especifican el arma usada.¹⁰

3.4 Marcas características propias e identificativas.

Con este tipo de marcas se logra identificar e individualizar el arma utilizada, no importando su marca, clase, tipo, y modelo, consiguiendo la plena identidad por el estudio comparativo en el microscopio de comparación. Estas marcas se pueden definir como las características propias, es decir todas las microlesiones producidas en el proyectil y casquillo por parte del arma, que poseen desde su fabricación o que han obtenido por el uso, así como lesiones atípicas sufridas por dichos elementos, por defectos de elaboración del arma o por adquisición posterior.

Es importante mencionar al tocar este tema de las marcas características propias e identificativas, a lo que en Criminalística se conoce como TEORIA DE LA TRANSFERENCIA, como se menciono anteriormente, se desarrolla desde el postulado que al momento de que un cuerpo menos sólido entra en contacto con otro cuerpo más sólido, este primero adquirirá las características del segundo. Por lo que estas marcas

¹⁰ Montiel Sosa, Juventino, **Manual de criminalística Tomo I**, pág. 70



pueden ir variando desde el momento de su fabricación, según los cuerpos con los que entren en contacto.¹¹

La balística identificativa, que constituye nuestro marco de estudio, se basa en el METODO IDENTIFICATIVO, el cual se basa en el postulado, de que es materialmente imposible que existan dos cosas exactamente iguales; por lo que podemos asegurar que toda arma de fuego imprime en casquillos y proyectiles sus características individualizantes e indicativas que la hacen única en el mundo. Por lo que la balística identificativa, comparativa o forense, centra su estudio en los fenómenos de cambio y transformación que se produce por el disparo dentro del arma de fuego, siendo en este momento donde se imprimen las señales de esta en los casquillos y proyectiles, que constituyen la evidencia de la balística.

¹¹ Ministerio Público, **Manual del fiscal**, Pág. 34



CÁPITULO II

El arma de fuego

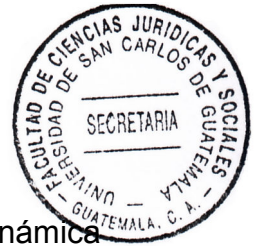
1. Definición de arma de fuego.

Para tener una idea más clara de la Balística, es necesario definir lo que es un arma y más precisamente, lo que es un arma de fuego. Para iniciar diremos que **arma** es todo instrumento, maquina o medio destinado por el hombre a ofender o a defenderse.¹²

Las armas desde su aparición en la prehistoria han sido un elemento muy directo y activo de las civilizaciones y de las culturas. Los historiadores dividen el estudio evolutivo de las humanidad precisamente en el desarrollo de sus armas y útiles de trabajo (recordemos las edades de piedra, de metales, de bronce, hierro, etc.) podemos decir que las armas han contribuido en el desarrollo y proceso evolutivo de la humanidad. El hombre desde sus inicios, evoluciona de un ser herbívoro indefenso a un ser omnívoro gracias a las armas por él inventadas, que junto al dominio del fuego, participan en su bienestar y desarrollo físico y psíquico, siendo los más grandes logros y descubrimientos de la prehistoria. Las armas han ido evolucionando y a ello el hombre ha dedicado no poco esfuerzo, pues en innumerables ocasiones la supervivencia, no ya de individuos sino de comunidades y razas enteras, han dependido del estado de la técnica en cuanto a armas y su manejo.

Dado nuestro tema de investigación el tipo de arma que nos interesa tratar son las armas de fuego, las cuales son aquellas que lanzan proyectiles basándose en la deflagración de la pólvora.

¹² Locles, **Ob. Cit.** Pág. 187



En conclusión podemos definir al arma de fuego como, una maquina termodinámica que aprovecha los gases producidos por la deflagración de la pólvora como fuerza motriz para impulsar uno o varios proyectiles produciendo los efectos balísticos deseados.

2. Reseña histórica del arma de fuego.

Desde los más remotos tiempos el hombre se vio motivado por la idea de arrojar proyectiles que le facilitaran la caza de animales, o bien para herir o matar a otros hombres en caso de guerra, empeñándose en construir artefactos cada vez más eficientes para lograr esos objetivos.

Las primeras armas de fuego aparecieron en el siglo XIV y consistían en un fusto o armazón, como el que se utilizaba en las ballestas, sobre el que se montaba, sujeto por tiras de cuero, un tubo de cobre, de bronce o de hierro, cerrado por su parte trasera y con un pequeños orificio, situado en lo alto y que utilizaban como fuerza motriz impulsora la deflagración de la pólvora negra. Este tipo de armas reciben el nombre de **armas de avancarga**, en virtud de que son alimentadas por la única abertura del tubo metálico o cañón llamado boca de fuego, situado en la parte anterior del mismo. Se cargan introduciendo en primer lugar la pólvora negra, después un taco de papel, cartón, corcho u otro material similar, finalmente se añade un proyectil, que al principio recibió el nombre de bodoque, el cual era un bala más o menos esférica de piedra, de hierro o plomo, todo lo cual era empujado por una varilla o vaqueta, hasta quedar sujetos todos estos componentes en el otro extremo del cañón, denominado recámara, que es el lugar o espacio en donde se produce la deflagración de la pólvora, origen del disparo, un ejemplo claro en este tipo de arma son los mosquetes.



La deflagración en sentido genérico, significa combustión a presión en espacios cerrados, con velocidad de reacción lenta por capas paralelas o conductividad.¹³

Las armas utilizadas hasta el siglo XIX, a excepción de algunos inventos de otro tipo de arma, fueron las de avancarga de un solo cañón y de una sola recámara situada en el mismo cañón.

El desarrollo de las armas de fuego esta íntimamente ligado a la invención de la pólvora, la antigua preparación de esta mezcla explosiva compuesta por carbón, azufre y nitrato ya era mencionada en Europa (alrededor del año 1250) por un monje inglés llamado Roger Bacon, aunque los alemanes consideran al monje franciscano Berthold Schwarz, debido a que existe una leyenda recogida por primera vez en forma escrita por Abraham de Memmingen en 1,410 un libro titulado “Feuerwerksbuch” (libro sobre el artificio del fuego) que narra como Schwarz en 1,313 dejó dentro de un montero tapado con una piedra un mixtura de salitre y materia combustible, al penetrar, por descuido, una chispa en el motero, se produjo una explosión y lanzó violentamente la tapa de piedra al techo. Pero en realidad siglos antes de todo esto, la sustancia ya era conocida desde tiempos ancestrales y usada en China, como elemento propulsor de cohetes y escasamente en armas con fines militares. Por lo que no se puede precisar con total certeza cuando fue que al ser humano se le ocurrió usar la fuerza de la deflagración de la pólvora como fuerza impulsora para fines bélicos, pero se cree que data desde la ocupación árabe en España, tal como consta en las Crónicas Cristianas de 1,118 en donde se habla vagamente de instrumentos llamados truenos y fueron utilizados en la defensa de Zaragoza a la que había puesto sitio Alfonso I, El Batallador. (crónicas cristianas de 1118)

Aunque como se habla parte de España el conocimiento de la pólvora para las armas, son los venecianos y genoveses los que transforman las piezas de artillería en armas portátiles que llamaron truenos de mano.

¹³ Ibid, Pág. 146



Ya conocidos en Europa los secretos de la fabricación de la pólvora, no se tardó demasiado en descubrir la efectividad de la fuerza de los proyectiles impelidos por la combustión de la misma, proliferando rápidamente la fabricación y el uso de las armas de fuego. La primera referencia sobre un arma de fuego se encuentra en un manuscrito inglés del año 1326, en el cual existe una ilustración de un pequeño cañón siendo disparado; estos cañones fueron el primer paso dentro del desarrollo y por una buena razón: para la experimentación en aquella época con una sustancia tan peligrosa, y todavía no del todo conocida, como la pólvora; era obviamente más seguro fabricar armas pesadas y fuertes hasta entender los efectos de la misma y poder así reducir paulatinamente su tamaño.

Es así como el primer arma de mano fue simplemente un cañón reducido de tamaño, el más antiguo y conocido es el denominado "TANNENBERG GUN" así llamado por haber sido encontrado en un aljibe de las ruinas del castillo de Tannenberg (pequeño castillo de la localidad Alemana de Hesse), fue construido (con anterioridad a 1399) en bronce, teniendo un peso de 1,2 Kg., un largo de 32 cm. y un diámetro interior en su cañón (de sección octogonal) de 18 mm.

La pólvora debe su fuerza explosiva a que un mol produce cuando entra en combustión, seis moles de gas; si esta transformación del estado sólido al gaseoso ocurre dentro de un pequeño espacio cerrado (Por Ej. un tubo de metal), la brusca expansión de los gases puede servir como medio para arrojar un proyectil con gran fuerza y velocidad en una dirección específica. Las pólvoras modernas son versiones refinadas de la fórmula primitiva, en la que la composición química ha sido alterada para provocar una mayor expansión, utilizando la menor cantidad de pólvora, dejando el menor residuo posible. En la actualidad su manufactura se encuentra estandarizada, por lo que el análisis de los residuos, utilizando métodos que identifiquen sus componentes específicos, pueden servir a los fines forenses.



El mayor estímulo para el desarrollo de las armas fue y sigue siendo, sin lugar a dudas, su utilización con fines militares, para lograr ese cometido un arma debe cumplir con las siguientes premisas:

- a) confiabilidad.
- b) precisión.
- c) fuerza efectiva del proyectil.
- d) velocidad o cadencia de fuego.

Para lograr confiabilidad en su uso se han desarrollado, a lo largo de la historia, diferentes mecanismos tendientes a lograr una segura ignición de la pólvora. Desde los primitivos "mosquetes" que utilizaban una mecha encendida, o el uso de un "pedernal" en el siglo XVIII que mediante fricción generaban chispas; hasta llegar al siglo XIX en el que se inventó el sistema de percusión en el que un "martillo", al golpear contra un fulminante lo enciende, generando una llama que a su vez produce la ignición de la pólvora.

Llegamos así a la mitad del siglo XIX, cuando se consigue fabricar un sistema integrado por el proyectil, la carga de pólvora y el fulminante constituyendo un solo elemento o "cartucho" con el que se cargaba el arma, hasta este punto todas las armas eran de "avancarga", es decir que debían ser cargadas por la boca del cañón, introduciendo primero la pólvora y luego el proyectil; las nuevas armas que utilizaban "cartuchos" permitían ser cargadas por el extremo posterior del cañón, denominándose de "retrocarga". Esta novedad no solo trajo un cambio de denominación sino que dio lugar a una nueva ventaja al facilitar la carga y por ende incrementar la velocidad o cadencia de fuego.

Nuevos inventos introdujeron armas con múltiples cámaras de carga, adicionando a



esto la invención del fulminante en 1820, donde se da un paso decisivo en el desarrollo de las armas de fuego. Al fulminante lo podemos definir como un explosivo iniciador del fuego deflagrador de la pólvora que producirá el disparo y que fue llamado fulminante en razón del término latino *fulmen* o rayo, en virtud de que así como el rayo podía fulminar e iba seguido siempre de un trueno o estallido, tal como funciona el fulminante concebido como tal. A este tipo de armas de les llamó **armas de pistón o de percusión**, sobresaliendo en este campo el hombre responsable de uno de los mayores avances, un norteamericano originario de Connecticut cuyo nombre se ha transformado en sinónimo de "revólver", Samuel Colt (1814 - 1862). Quien aún sin ser el inventor del revólver, que ya se conocía desde el siglo XVI, revolucionó su diseño y lo que es más importante introdujo un sistema de producción masiva para la fabricación de dicha arma y que fue perfeccionado por Eliphael Remington.

Otros mecanismos permitieron la carga sucesiva de cartuchos originando las armas a "repetición", y a finales del siglo XIX se desarrollan armas capaces de realizar disparos rápidos de un gran número de proyectiles, denominándose las "ametralladoras". La precisión en el disparo fue parcialmente resuelta fabricando armas con un cañón muy largo, lo que tenía un límite dado la dificultad en el transporte. Este problema fue resuelto cuando a mediados del siglo XVIII se descubrió que fabricando cañones con estrías espiraladas grabadas en su superficie interna, se imprimía al proyectil un movimiento de rotación sobre su eje longitudinal, originando un efecto giroscópico que lo hacían mucho más estable en su trayectoria, incrementando significativamente su precisión.

En la actualidad la mayoría de las armas poseen estrías internas en su cañón, estas estrías son muy diferentes de un cañón a otro, imprimiendo también diferentes marcas en la superficie de los proyectiles, hecho que es utilizado por las ciencias forenses para identificar algún arma sujeta a peritación. La fuerza efectiva de un proyectil esta íntimamente relacionada a la energía cinética que adquiere al ser impulsado a través del cañón por la deflagración de la carga de pólvora.



3. Clasificación de las armas de fuego

Las armas de fuego pueden ser clasificadas desde varios puntos de vista:

❖ *Por la forma de transporte:*

- a) Portátiles: Las que para su transporte y uso es suficiente el empleo de una sola persona (Fusil, escopeta, revólver,)
- b) No Portátiles: Son aquellas que para su desplazamiento o utilización se hace necesario el auxilio de otra persona o un medio mecánico o animal (mortero, cañón, ametralladora)

❖ *Por su forma de empleo:*

- a) De puño: Son las que fueron diseñadas para ser utilizadas con una sola mano (revólver, pistola, pistolón de caza).
- b) De hombro: Son las que para su utilización se requiere el empleo de ambas manos y/o el apoyo en otra parte del cuerpo del tirador, generalmente el hombro (fusil, escopeta, pistola-ametralladora).

❖ *Por el sistema de disparo:*

- a) De tiro a tiro: Son aquellas que solo pueden efectuar un solo disparo por vez, siendo necesario la apertura del arma y extracción manual de la vaina servida para reemplazarla por un nuevo cartucho, su característica principal es que no poseen almacén cargador, tal como la escopeta común de caza.
- b) De repetición: Corresponde a aquellas que, poseyendo almacén cargador que les permite contener determinada cantidad de cartuchos disponibles dentro del arma, la operación de carga, disparo, descarga de la vaina y nueva carga del cartucho debe operarse en forma manual a través de sistemas tales como el de cerrojo (fusil "Maúser"), corredera (escopeta de



repetición tipo “Itaca”) o palanca (rifle “Winchester”).¹⁴

- c) Semiautomáticas: Son aquellas en que la operación de carga disparo, descarga de la vaina y carga del nuevo cartucho se efectúa en forma mecánica, correspondiendo a cada accionamiento del tirador sobre la cola del disparador un disparo, tal el caso de las pistolas tipo sistema Browning (Colt 11,25 mm, Browning 9 mm, etc.).
- d) Automáticas: Son aquellas que, manteniendo presionada la cola del disparador producen una sucesión de disparos, tales como las pistolas-ametralladoras y los fusiles automáticos. Generalmente este tipo de armas posee un selector de tiro que permite al usuario elegir el modo de operación entre dos opciones: semiautomático y automático.

❖ *Según el método de cargarlas:*

- a) Avancarga: Son aquellas que se cargan por la boca del cañón, como en el caso de la escopeta de “fisto” y las pistolas antiguas, de las que se utilizaban en los duelos.
- b) Retrocarga: Son las que se cargan por la recámara como los revólveres, pistolas automáticas y semiautomáticas, fusiles, etc.¹⁵

❖ *Por el número de proyectiles:*

- a) Armas de proyectiles múltiples: Como son las escopetas de cacería de diferentes calibres y las de fisto.
- b) Armas de proyectil único: Como lo son los revólveres, pistolas, fusiles, ametralladoras, etc.

❖ *Por el tipo de cañón:*

Por el ánima del cañón las armas de fuego están divididas en:

- a) De cañón estriado: aquí podemos enmarcar la mayoría de las armas, tanto

¹⁴ Ministerio Público, **Ob. Cit.** Pág. 310

¹⁵ **Ibid.** Pág. 313



cortas como largas. Estas armas en su parte interna del cañón, poseen estrías que dejan huella en el proyectil.

- b) De cañón liso: Este es el caso específico de las escopetas.
- c) De cañón poligonal: En este tipo de armas, no se encuentran bien definidas las estrías pero si pueden precisarse características individualizantes y se da en armas cortas como por ejemplo las de marca Jericho, Glock, Desert Tagle, H&K, entre otras.

Dentro de los hechos delictivos se hace muy común el uso del arma tipo pistola y el arma tipo revolver, por lo que es menester explicarlas detalladamente, puesto que constituyen un común denominador en el campo de la balística identificativa.

Con frecuencia este tipo de armas, suelen confundirse denominando a ambas pistola, pero es importante saber que existe una gran diferencia una pistola y un revólver y que no radica únicamente en su forma, sino más bien en sus mecanismos de disparo, extracción y expulsión de los casquillos; para tener un poco más claras sus diferencias a continuación describiremos estos dos tipos de armas de fuego.

3.1 Revolver.

La podemos definir como un arma corta, de puño, y aunque en el mundo existen numerosos modelos sus mecanismos son básicamente los mismos. Es un arma de repetición, denominada de esta manera porque es necesario repetir manualmente la misma operación para cada disparo, tiene un sistema de almacenamiento muy particular y consiste en una pieza cilíndrica que puede tener de cuatro a diez cavidades o alvéolos donde van colocados los cartuchos, comúnmente a esta pieza se le llama tambor o cilindro.



Se carga introduciendo uno a uno los proyectiles en los alvéolos, ya sea volcando el tambor o articulando la empuñadura del resto del arma, en este caso con el nombre lunfardo de lechucero.

Para accionar el mecanismo y producir el disparo se presiona la cola del disparador (conocido como gatillo) y se pone en movimiento el mecanismo interno que hace accionar el martillo. Cuando se acciona, el martillo se desplaza hacia atrás, vuelve libre con fuerza y golpea en la púa o aguja percutora, la que a su vez percute sobre el fulminante de la munición. El fulminante se enciende y el fluido del calor, (superior a los 2000 grados), pasa por los oídos chimeneas que tiene el cartucho en su parte posterior, separando la pólvora del fulminante del fulminante y encendiendo así la primera que es la carga de propulsión al encenderse, la cual a su vez produce gases que presionan sobre la parte posterior de la bala, que vence la resistencia de encastre con la vaina o casquillo y empuja el proyectil a través del cañón. Este proceso se repetirá por cada disparo y finaliza cuando se acabe la carga de cartuchos. Es de suma rapidez, pero debido a la tensión que la fuerza física empleada transmite al brazo del tirador, varía la puntería.¹⁶

La descarga se efectuará abriendo el tambor, que se volcará sobre su eje a la izquierda o derecha, según el diseño, y se ejercerá presión sobre el extremo del referido eje, haciendo que a su vez desplace hacia atrás el extractor, que en forma de estrella, sacara cada vaina servida del alveolo. Este mecanismo es el utilizando en la mayoría de revólveres, pero es importante mencionar que existen diferentes diseños y mecanismos dependiendo el fabricante y su año de fabricación.

A la parte interna del cañón se le denomina ánima y son semejantes en revólveres y pistolas. Como el proyectil es ligeramente superior en diámetro al del ánima del cañón, motiva que su paso sea forzado por efecto del estriado (o hendidura longitudinal de

¹⁶ Ibid. Pág. 315



forma helicoidal o rayado interno del cañón) adquiere un movimiento de rotación sobre su eje longitudinal que lo acompañará durante toda su trayectoria. La pólvora continúa quemándose y acompaña al proyectil hasta que el mismo abandona el cañón, luego cuando entra en contacto con la atmósfera, se provoca el clásico estruendo y una lengua de fuego.

Si un disparo se efectúa a corta distancia, parte de los gases y la materia sin quemar que arrastran consigo, se agrupan en torno al punto de impacto, detalle esencial APRA la criminalística (esto es lo que se llama anillo de Fisco, tatuaje, ahumamiento, etc., que se analiza por separado).

El revolver es un arma diseñada para su empleo con una sola mano y por una sola persona; es sumamente útil en el combate a corta distancia. Es conocida en el mundo entero y resulta apta para las fuerzas policiales y de seguridad. Los más comunes son los calibre .22", .32" y 38" y dentro de ellos se encuentran los cortos y los largos, encontrándose en el .38" también el especial. Estas últimas clasificaciones se refieren a la munición, ya que también las hay de distintos tipos, pero las comunes son las que utilizan ojivas de plomo.

Técnicamente son consideradas armas de uso civil y su permiso de portación lo otorga el Departamento de Control de Armas y Municiones (DECAM), dependencia del Ministerio de la Defensa Nacional.

3.2 Pistola.

Aunque existan en el mundo diferentes tipos, modelos, diseños, los mecanismos de disparo de las armas de fuego tipo pistola son básicamente los mismos, e



indudablemente en la actualidad la pistola es el arma más común tanto para uso policial o particular.

Para poder establecer la diferencia entre pistola y revolver, se debe partir en que no solamente se basa en la diferencia de formato, sino también de carga y funcionamiento, así como de eficacia y potencia de disparo, rapidez, alcance y efectividad.

La munición a utilizarse en un revólver es diferente a la usada en pistolas, ya que en estas últimas generalmente se usan proyectiles encamisados es decir recubiertos de latón metal o aleaciones metálicas.

El almacenamiento de los proyectiles o la carga de la pistola, se realiza introduciendo la tolva en el almacén cargador, que se encuentra en la empuñadura del arma y su capacidad puede variar, dependiendo el calibre y diseño del arma, además existe cargador con capacidad de almacenar un mayor número de cartuchos.

Su sistema de funcionamiento se conoce como de corto recorrido o retroceso del cañón. Si la operación de armado o carga se ejecuta como corresponde, la pistola podrá ser disparada por simple presión sobre la cola del disparador.¹⁷

Desde el punto de vista mecánico las piezas que componen el sistema de disparo actúan de la siguiente manera:

1. Con la primera falange del dedo índice, el tirador presiona la cola del disparador o gatillo, el que comienza a girar sobre su propio eje. La palanca del disparador, al estar colocado el cargador o tolva, se desplaza hacia atrás y se eleva hasta entrar en contacto con el extremo anterior de la palanca del fiador.
2. La palanca del fiador, ejecuta un movimiento de balancín, se eleva en su extremo

¹⁷ Ibid. Pág. 320



anterior y desciende en su extremo posterior, donde posee un resalte, que entra en contacto con otro resalte del fiador y lo desplaza sobre su eje, hacia abajo, haciéndole zafar de la primera muesca del martillo.

3. El martillo por la fuerza de su resorte, golpea violentamente en la parte trasera del percutor, que esta dentro del hueco del macizo central y venciendo la resistencia del resorte lo desplaza hacia adelante para que impacte con fuerza contra la cápsula fulminante del cartucho.
4. La carga fulminante a una velocidad infinitesimal, se incendia y a través de los oídos del cartucho, incendia la carga de pólvora, la que instantáneamente comienza a producir gases de un enorme volumen y gran energía que se expanden en todas direcciones. Siendo la unión del proyectil con el cartucho la parte más débil, los gases presionando sobre el culote de la bala, la impulsan a gran velocidad y gran fuerza hacia el interior del cañón. La pólvora continúa quemándose y acompaña al proyectil hasta que este abandona el cañón, luego cuando este entra en contacto con la atmósfera, provoca el clásico estampido y una lengua de fuego.
5. Parte de los gases ejerce también presión sobre el culote del cartucho, originando con ellos que se venza la resistencia del resorte recuperador, y al corredora se desplace hacia atrás; al hacerlo, el extractor que esta fijado en ella arrastra la vaina servida, que a medio camino golpea con el culote contra el eyector y sale al exterior por la ventana de expulsión. La corredera ha completado el recorrido hacia atrás y por presión del resorte recuperador, regresa a su lugar, habiendo previamente montado el martillo y ubicado un nuevo cartucho en al recamara.

Siendo el diámetro del proyectil ligeramente superior al del ánima del cañón, su paso por el mismo es forzado y por el efecto del estriado adquiere un movimiento de rotación



sobre su eje longitudinal, que lo acompañara en toda su trayectoria, este efecto hace que el proyectil tenga mayor alcance y precisión, así como también mayor velocidad.

La clasificación antes citada es la más común, pero existen otras armas de fuego que mencionaremos a continuación de una forma más general, tales como:

3.3 Rifles, fusiles y carabinas.

En base a la clasificación hecha anteriormente de las armas de fuego de acuerdo a sus mecanismos de carga y disparo, debemos hacer notar que el sistema de carga y funcionamiento de las armas de fuego tipo rifle o carabina es muy parecido al de las pistolas, con la excepción en algunos modelos de armas, en que el cartucho debe alinearse manualmente en la recámara del arma a efecto de que se encuentre en posición de disparo. Por lo demás encontramos el mismo funcionamiento de disparo que se detallo al momento de describir la pistola, encontrándose a si mismo el estriado del cañón. En lo que si encontraremos diferencias, obviamente es en el largo del cañón y del arma misma así como en sus características de manufacturación.

3.4 Escopetas.

Dada la proliferación que ha tenido en el medio guatemalteco el arma de fuego tipo escopeta se hace necesario tratarla por separado. Debemos iniciar acotando que el mecanismos de disparo de la escopeta es muy parecido al de las pistolas, siendo su sistema de carga y alimentación un poco diferente ya que este tipo de armas, por lo general y en los modelos recientes, trae incorporado un cargador interno con capacidad para cinco o seis cartuchos y uno que queda en recámara o en posición de percusión y disparo.

¹⁸ Ibid. Pág. 322



Las diferencias que encontramos en este tipo de armas es básicamente el tipo de munición que encontramos para uso de este tipo de armas, el cual se encuentra compuesto por un casquillo, vainilla plástica, culote, fulminante y los perdigones o postas.

Dado que las escopetas no tienen estriado en el ánima de su cañón, sino que poseen un cañón denominado liso, son de peculiar estudio para la balística forense, es decir para la criminalística.¹⁹

❖ *Clasificación de las armas de fuego según nuestra legislación*

Según el artículo 4 de la ley de Armas y Municiones las armas se clasifican en:

- Armas de fuego
- Armas de acción por gases comprimidos
- Armas blancas, explosivos
- Armas químicas
- Armas biológicas
- Armas atómicas, misiles y trampas
- Armas experimentales

Las armas de fuego se dividen en:

- Deportivas y
- Ofensivas

Las armas de acción por gases comprimidos se dividen en:

- De aire
- Otros gases

Las armas blancas se clasifican en:

- Deportivas
- Defensivas y
- Ofensivas

¹⁹ *Ibid.* Pág. 325



Los explosivos se dividen en:

- Uso industrial y
- Bélicos

Las armas atómicas se dividen en:

- Fusión de elementos pesados y
- Fusión de elementos ligeros

Las trampas bélicas son de naturaleza estrictamente militar, las trampas de caza y de pesca se regulan por leyes de la materia.

4. Calibre de las armas de fuego

El calibre puede ser medido de la siguiente manera:

- a) *De la munición*: Es la medida del diámetro, tomado en la parte más ancha del proyectil.
- b) *Del arma*: Se obtiene midiendo la distancia entre los campos del macizo opuesto entre sí.

5. Tipos de cañón de las armas de fuego

a) Cañón liso:

Son los que no presentan en su ánima ningún tipo de rayas y están desarrollados especialmente para disparar varios proyectiles simultáneamente aunque en algunos casos pueden disparar un solo proyectil. Este tipo de cañón en la actualidad solo lo poseen las escopetas o armas de fabricación casera.

b) Cañón poligonal:

También denominado de conducción, es aquel que el ánima en vez de ser un cilindro es un prisma poligonal con las aristas y bordes redondos, sometidos a un sentido de giro ya sea derecha o izquierda.



c) Cañón estriado:

Es aquel que presenta en su ánima hendiduras llamas estrías, es denominado también cañón rayado.

5.1 Estría

Es partir de que la impresión del cañón se fija en el proyectil, en donde la balística identificativa o interna, cobra su mayor interés porque es por su recorrido en el ánima del cañón lo que permite descubrir el arma que intervino en un hecho delictivo.

Por lo que podemos definir Estría como, las impresiones digitales del arma, generalmente motivados por la construcción, el desgaste, los accidentes que se pudieron producir por el uso, etc. Ya que cada arma tiene sus rasgos particulares.

O bien de una forma más científica podemos entender la **estría** como las hendiduras o surcos longitudinales, de forma helicoidal sometidas a un sentido de giro (derecha o izquierda) siendo su función el darle al proyectil dicho sentido de giro, para que en su recorrido por el espacio se desplace girando sobre su eje longitudinal permitiéndole estabilidad.

5.1.1 Huellas encontradas en las balas.

Con el fin de dotar de estabilidad al proyectil los maestros armeros graban en el interior del cañón o ánima una serie de rayas helicoidales las cuales producen un movimiento de rotación al proyectil guiándolo a lo largo del cañón como si se tratara de raíles. El perito balístico le otorga a este rayado un papel complementario el de **“identificar los proyectiles”**.²⁰

Cada fabricante construye el cañón siguiendo normas propias y el Perito conoedor

²⁰ Ibid. Pág. 292



de estas características podrá determinar en todo momento que arma ha disparado un proyectil determinado.

Las características particulares que nos ayudan a conseguir este fin son:

1. Calibre del proyectil
2. Número de estrías: Las estrías impresas en el proyectil son producidas por los campos del cañón del arma.
3. Sentido de giro de las estrías: ya sea izquierda o derecha.
4. Paso: El proyectil no da lógicamente una vuelta completa en el interior del cañón. El paso es la longitud teórica necesaria para producirse una vuelta completa.
5. Anchura de estrías: Se corresponde con la anchura del campo del cañón.
6. Anchura del campo: Se corresponde con la anchura de la estría del cañón

Todas las características anteriormente expuestas en un principio deberían ser exclusivas de una marca dada y todas las armas de una misma fabricación deberían de presentarlas iguales. Pero no hay que olvidar que la gran oferta de armamento existente, crea la posibilidad que estos datos puedan ser adoptados por más de un fabricante y que el perito balístico, nunca llega a conocer la existencia total de armamento existente, por encontrarse el mercado de armas en continua evolución. Igualmente hay que tener en cuenta que un mismo fabricante de cañones puede fabricar cañones para distintos fabricantes de armas con lo cual se dan las mismas características en distintos tipos de armas, por todo lo anteriormente expuesto nunca debe de darse una respuesta taxativa y decir que un determinado proyectil ha sido disparado por un determinado tipo de arma siempre que no conste tal hecho.



6. Cartucho

Es lo que comúnmente es mal llamado tiro. Lo podemos definir como aquel objeto que se encuentra compuesto del casquillo y proyectil u ojiva y que sirve para producir el fenómeno denominado disparo mediante su uso en un arma de fuego.

En forma más técnica podemos definirlo, como la unidad funcional compuesta por la vaina, el proyectil, la carga de proyección o balística (pólvora) y el fulminante, que permite que se produzca el disparo.

6.1 Partes del cartucho

Como mencionamos anteriormente el cartucho esta compuesto para varios elementos, los cuales son:

a) Casquillo:

Es aquella parte del cartucho que contiene la pólvora, objeto metálico de forma cilíndrica compuesto de boca, cuerpo y base, donde se aloja la cápsula detonante o fulminante, cuya deflagración servirá como fuerza propulsora para impulsar el proyectil. En su base se encuentra el fulminante, cuya función es la de producir la chispa con la percusión de la aguja percutora sobre el mismo que servirá para deflagrar la pólvora incombusta. La forma y diseño de los casquillos adquiere infinidad de calibres, variantes, marcas materiales y formas de fabricación, pero podemos diferenciar en los casquillos diseñados para pistolas, revólveres y escopetas que son los de uso más común.



Señales marcadas en los casquillos

Las señales, huellas o irregularidades que aparezcan en una cápsula después de ser disparada son producidas por aquellas partes del arma que toman contacto con el cartucho desde que entran en el depósito de munición hasta que la cápsula vacía es expulsada.²¹

Estas señales son producidas por:

1. La cara anterior del cierre
2. El punzón del percutor
3. El extractor
4. El expulsor.

b) Proyectil:

El proyectil es aquella parte del cartucho que se encuentra incrustado en el casquillo y que por la deflagración de la pólvora contenida en este último, es impulsado para ser expulsado y pasar por el ánima del cañón e impactar en un blanco determinado. Los proyectiles, así como los casquillos adquieren infinidad de formas, pesos, calibres y materiales de fabricación, aunque es menester indicar que podemos diferenciar a los proyectiles fabricados enteramente de plomo (de uso común en revólveres), encamisados o recubiertos de latón o aleación de metal, con núcleo de plomo (de uso común en pistolas) o con punta de plomo y base encamisada (semiencaamisados) de uso común en revólveres de calibre .38" especial y 357" Magnum.

²¹ *Ibid.* Pág. 294



6.2 Tipos de percusión de los cartuchos

- a) *Percusión Central*: Cuando el fulminante se encuentra ubicado exactamente en el centro del culito o base del casquillo.
- b) *Percusión Anular*: Es cuando el fulminante se encuentra concentrado en todo el borde del casquillo.

6.3 Tipos de fulminante

- a) *Berdan*: Cuando tiene dos oídos u orificios por donde se comunica con la pólvora.
- b) *Bóxer*: Es aquel que posee solo un oído u orificio por donde se comunica con la pólvora.

7. Clasificación de los cartuchos.

Los cartuchos utilizados en las armas de fuego se clasifican según el siguiente criterio:

❖ *Por la cantidad de proyectiles que portan:*

- a) De proyectil único: Cada cartucho posee un solo proyectil y responde a los cartuchos utilizados por la gran mayoría de las armas disponibles en el mercado.
- b) De proyectiles múltiples: Estos cartuchos poseen en su interior una cantidad variable de proyectiles, generalmente de forma esférica, llamados vulgarmente “perdigones” o “postas”, las que pueden ser fabricadas en aleación de plomo, goma o material plástico. Son generalmente disparados por armas de ánima lisa (escopetas), aunque también existen cartuchos diseñados para otras armas, conociéndose estos últimos con el nombre



genérico de “cartuchos de supervivencia”, ya que están destinados a la caza de animales menores, particularmente pequeñas aves.

❖ *Por el tipo de Proyectoil: :*

Se refiere a los cartuchos de proyectil único y se subdividen en:

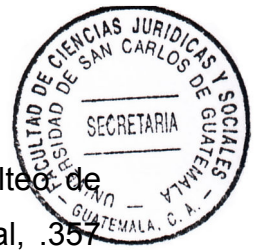
- a) De proyectil desnudo: El proyectil está constituido por una pieza de aleación de plomo, antimonio y estaño, el que en algunas oportunidades puede presentar un baño electrolítico de cobre. Posee la característica de presentar una serie de muescas dispuestas en una línea alrededor del cuerpo cilíndrico del proyectil, en las que se aplica un lubricante grafitado especial, razón por la cual se la conoce como “cintura de engrase”.
- b) De proyectil encamisado: Este proyectil posee un núcleo de aleación de plomo recubierto por una placa o “camisa” de latón (aleación de cobre y zinc), la que le suministra mayor dureza y por lo tanto un mayor poder perforante.
- c) De proyectil semi-encamisado o punta blanda: Al igual que el anterior este proyectil consta de un núcleo de aleación de plomo recubierto parcialmente con una funda o “camisa” de latón, la que en este caso deja al descubierto el sector correspondiente a la ojiva o “punta” del proyectil que al ser de material más blando, se deforma al impactar sobre el blanco expandiéndose, con lo que aumenta su diámetro, adoptando contornos irregulares, todo lo cual, unido al movimiento rotacional de que esta provisto el proyectil, suministrado por el estriado del cañón, produce lesiones de elevada consideración y alto poder de volteo, por lo que se la recomienda para uso en la práctica de la caza mayor.

❖ *Po la forma de la ojiva:*

Se subdividen en:



- a) De ojiva aguzada: Son proyectiles de punta aguda, recomendados por la Convención de Ginebra para su utilización en las guerras convencionales. Poseen alto poder de penetración y generalmente son del tipo “encamisado” lo que le permite perforar y atravesar los tejidos blandos manteniendo energía remanente que se pierde con el proyectil luego de atravesar el blanco. Responden a los denominados “proyectiles perforantes”. (Fusiles “Maúser”, FAL, M 16, etc.).
- b) De ojiva redondeada o semi-esférica: Como su nombre lo indica el extremo distal de estos proyectiles presenta una forma redondeada o semi-esférica razón por la cual la superficie de contacto entre el proyectil y el blanco al momento del impacto es mayor que en el caso anterior y por ende, más rápidamente se efectúa la transferencia de energía entre ambos cuerpos, a la vez que provoca un mayor efecto de shock hidrodinámico aumentando el poder de volteo. (Pistolas 11,25 Mm. y 9 Mm., revólveres .38, .357 magnum, .44-40, etc.).
- c) De ojiva troncocónica o “punta plana”: En estos proyectiles la ojiva propiamente dicha no existe ya que su diseño responde a un formato de cono truncado, presentando su punta un plano perpendicular a su eje de simetría con lo que se logra incrementar los efectos descritos en el punto anterior. Este tipo de ojiva generalmente se combina con proyectiles del tipo “semi-encamisado” o “punta blanda”, lográndose incrementar aún más su poder de volteo y la gravedad de las lesiones que provoca. (Revólveres 38 Especial, .357 magnum, 44-40 y .44 magnum.).
- d) De ojiva perforada o “Punta Hueca”: En estos casos los proyectiles presentan una perforación en el centro de la ojiva, la que responde al subtipo de “Ojiva redondeada”, combinándose generalmente con proyectiles del tipo “semi-encamisado” o “Punta blanda”. Estos proyectiles, conocidos vulgarmente con el nombre de “Bala Dum-Dum”, poseen la particularidad de expandirse al entrar en contacto con el blanco, por los que también se los conoce con el



nombre de “munición expansiva”, siendo los de mayor poder de volteo de todos los descriptos. Se usa generalmente en revólveres .38 Especial, .357 magnum, .44-40 y .44 magnum, como así también en rifles y carabinas de caza mayor del tipo 30-30, 30-03, etc., aunque también se los fabrica en calibre .22.

❖ *Por la ubicación del fulminante en la vaina:*

Se dividen a su vez en:

- a) Cartuchos de fuego central: Son los que poseen su fulminante incluido en una pequeña cápsula ubicado en la zona central del culote de la vaina, comunicándose con su interior a través de orificios (generalmente dos) llamados “oídos” entre medio de los cuales existe un resalto del fondo de la vaina que recibe el nombre de “yunque”. Este tipo de ubicación del fulminante es el utilizado en la gran mayoría de los cartuchos, conociéndose hoy en día como única excepción a los cartuchos de todo tipo de armas perteneciente al calibre .22.
- b) De fuego anular: Son los que poseen su fulminante dispuesto en forma de anillo siguiendo la periferia de la base o culote de la vaina. Este tipo de cartuchos es el utilizado por todas las armas correspondientes al calibre .22.
- c) De espiga o sistema “Lefauchaux”: Se menciona en la actualidad solo a título ilustrativo ya que corresponde a los primeros modelos de cartucho con fulminante incorporado. En ellos el fulminante se coloca en un pequeño cilindro o “espiga” que va insertado en el sector inferior del lateral de la vaina, lugar donde golpeado directamente por el martillo de percusión ya que este modelo de armas carece de aguja de percusión. En nuestro país este tipo de armas se utilizó hasta mediados del siglo pasado decir que dentro de su cuerpo compacto y unitario se reúnen los elementos necesarios para producir un disparo con un arma de fuego.



8. Incidencia del uso de las armas de fuego en la comisión de hechos delictivos

La proliferación en el uso de las armas de fuego a tenido como consecuencia que los niveles delincuenciales a nivel mundial sean alarmantes, sobre todo en aquellos delitos en que atenta contra la vida e integridad física de las personas.

El uso de las armas de fuego (sobre todo de las armas ligeras, es decir pistolas y revólveres) constituye un problema a nivel mundial tal como lo demuestran los siguientes datos estadísticos.²²

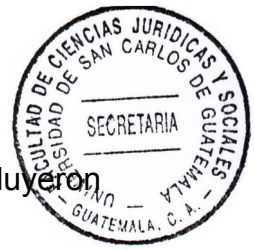
- ❖ Desde 1,990 han ocurrido más de tres millones de muertes en el mundo, de estas el 90% pertenece a población civil.
- ❖ De 10 a 15 millones de personas han sufrido lesiones de 1,990 al año 1,999.
- ❖ Las cifras sobre los gastos en la compra de armas ligeras de fuego ha ascendido a un billón de dólares estadounidenses (\$1,000,000,000.00) en el período de 1,990 al año 2,000.

La Organización de las Naciones Unidas –ONU- publico en el año 1,998 un informe sobre la situación a nivel mundial, para lo cual utilizo al cuestionario como metodología; respondiendo al mismo 69 países que representan el 70% de la población mundial, siendo algunos de dichos países (entre los que no se cuenta a Guatemala) Los siguientes: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Jamaica, México, Perú, Trinidad & Tobago, Canadá y Estados Unidos de América.

Las conclusiones más relevantes de dicho informe son las siguientes:

- a) Más de 300,000 muertes de civiles ocurrieron en los países encuestados causados por armas de fuego; dichas muertes se dividen en suicidios, homicidios

²² Fuente: Center of Crime, **Soros senior justice fellow**, Communities and Culture, New York, Estados Unidos de America.



y accidentes en el manejo de armas de fuego. Cabe señalar que se excluyeron muertes causadas por conflictos armados.

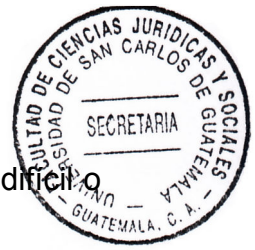
- b) La regulación legal referente a las armas de un país afecta a otros, los rangos para el registro y portación de armas son desiguales unas muy permisivas y otras muy prohibitivas.
- c) Las leyes de regulación de armas se encuentran cambiando continuamente y existe gran cantidad de las mismas. En muchos países los cambios se inspiraron en accidentes violentos que involucraron armas. El estudio encontró que nuevas iniciativas que reducían las leyes de armas fueron “tan comunes en países que no han experimentado incidentes mayores como en países que han sugerido que estos incidentes tienen un rol catastrófico más allá de los límites de las fronteras”.
- d) El informe arrojó que muy pocos países cuentan con la suficiente información importante para establecer los grados de criminalidad en que se utilizan armas de fuego como medio o instrumento para perpetrar el delito. Dicha información debería contar con datos como:
 - Números y tipos de armas importadas, vendidas, tenidas, confiscadas, destruidas y fabricadas.
 - Cantidad y tipo de muertes y lesiones provocadas por armas de fuego.
 - Fuentes, precios y circunstancias de transferencias y negociación de armas de fuego
- e) El viaje o trasiego de armas de un país a otro es un problema a nivel mundial del que muy pocos países han tomado conciencia de ello y asumido su responsabilidad en solucionar el problema.



Guatemala no escapa a la grave problemática mundial de la comisión de delitos por la utilización de armas de fuego a pesar de que no se puede precisar con exactitud de cuantos crímenes violentos ocurren en el país en el que se utilizan armas de fuego, se calcula, basándose en la cantidad de casos que ingresan con evidencia relacionada con armas de fuego (evidencia balística) en la sección de control de evidencias del Gabinete criminalístico de la Policía Nacional de Guatemala durante el año dos mil, que en el 70% de los casos que ingresaron en dicha sección se usaron armas de fuego.

La problemática con relación al uso de armas de fuego para cometer delitos en Guatemala se debe a varios factores:

- a) Después de que terminaron los conflictos armados en El Salvador y Nicaragua, Guatemala se convirtió en un centro de trasiego y negociación de armas de fuego que quedaron en manos tanto de grupos para militares como de la guerrilla de dichos países, razón por la cual es común observar armas de uso bélico en el país, (fusiles de asalto AK-47 o AR-15), que son armas que por su cadencia de disparo, potencia y calidad de la munición que utilizan provocan graves daños en las víctimas. Cabe mencionar que muchas armas de este tipo quedaron en manos de grupos armados de la ex – guerrilla guatemalteca y de comisionados militares que nunca entregaron sus armas a las autoridades correspondientes. Se ha tenido conocimiento que un arma de fuego tipo AK-47 puede alcanzar un precio de 2,500 a 3,000 quetzales el cual es un precio relativamente bajo para este tipo de armas.
- b) Cerca del 80% de las armas de fuego que se calcula existen en el país no se encuentra registradas. Las causas para ello son el excesivo trámite burocrático que se debe realizar en el Departamento de Control de Armas y Municiones para registrar un arma de fuego y el relativo alto costo que esto conlleva. Se considera que un arma de fuego que no está registrada es potencialmente un arma de



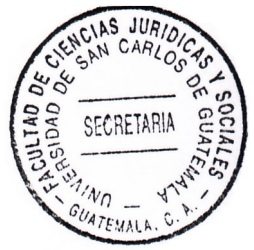
fuego que se utilizará para cometer un delito en virtud que es mucho más difícil o casi imposible individualizar a los propietarios.

- c) La cultura de la violencia ha predominado en Guatemala en los últimos años, producto básicamente del conflicto armado que inició en la década de los sesenta lo que causó una desensibilización de la sociedad en que no se toma conciencia de la cantidad de muertes que ocurren en el país. En este sentido el uso de armas de fuego se observa como un medio de defensa y no como un instrumento de ataque, por lo que no existe una previsión de las graves consecuencias que el mal uso y proliferación de las armas de fuego conlleva. Como ejemplo en Australia después de una masacre en 1,996 en que se utilizaron armas de fuego hubo una reacción muy fuerte y presiones de la sociedad para tomar medidas, siendo una de ellas el hecho de registrar todas las armas de fuego, se prohibieron las armas de fuego y buyback, se exigió para la tenencia y portación y una prueba de buena razón (donde se demuestre la necesidad real de tener el arma). En Guatemala, después de tantas muertes y masacres en que participaron tantas armas de fuego, no se observa ni se avizora un movimiento como el australiano.
- d) En Guatemala existen regiones como el oriente del país en que como parte de la cultura se debe poseer un arma de fuego. En estas regiones es donde se observan crimines de singular violencia y en la mayoría de los casos cometido con armas de fuego.
- e) Debido al precio bajo de las armas que no se encuentran registradas cada vez más personas obtienen un arma de fuego sin el conocimiento técnico para tenerla o sin la adecuada preparación psicológica y edad que la ley establece.
- f) La ley de armas y municiones contiene vacíos como la falta de regulación de munición que en otros países es prohibida por su potencia y demás



características. Dicha ley tampoco regula lo referente a la cantidad de la munición que una persona puede comprar por lo cual una puede adquirir una cantidad ilimitada de cartuchos sin problema alguno.

- g) Los graves problemas sociales de Guatemala (falta de fuentes de trabajo y educación, desintegración, etc.) conllevan como consecuencia lógica y necesaria el aumento de la delincuencia común en que participan armas de fuego.
- h) Guatemala se ha visto azotada en los últimos años por una ola de violencia que provienen de grupos bien organizados y que comenten delitos de grave impacto social, como robo de bancos, secuestros, narcotráfico o robo de vehículos; en la comisión de dichos delitos se ha observado la participación de armas de fuego de uso bélico, como los fusiles de asalto.





CÁPITULO III

La prueba dentro del proceso penal

1. Definición de Prueba

La Prueba, consiste en una actividad procesal dirigida a alcanzar la certeza judicial de ciertos elementos para decidir un litigio sometido a proceso.²³ La prueba no es el hecho mismo que se investiga. Una cosa es la prueba y otra el hecho conocido. La prueba es la reactualización, es la representación de un hecho. A medida que el Juez va observando el estado de las cosas o la conducta de las personas (reuniendo elementos probatorios) irá formando su criterio hasta quedar convencido de la existencia del delito y la responsabilidad del autor. La conciencia del Juez pasa así por etapas sucesivas, es así que, la certidumbre judicial se alcanza en base a los grados del conocimiento:

Grados de conocimiento:

a) Desde el punto de vista objetivo:

- ❖ **Posibilidad.-** Es la incapacidad de afirmar o negar algo. (Duda)
- ❖ **Probabilidad.-** Es lo fluctuante entre lo posible y lo evidente. Interpreta el problema en sentido positivo o negativo pero sin dejar de lado las contraposiciones. (Suposición)
- ❖ **Evidencia.-** Es el conocimiento indudable acerca de la existencia o inexistencia de algo. (certeza)

b) Desde el Punto de Vista Subjetivo:

- ❖ **Duda.-** Implicancia de la posibilidad.

²³ Cabanellas, Guillermo, *Diccionario enciclopédico de derecho usual*, Pág. 125



- ❖ **Suposición.-** Implicancia de la probabilidad.
- ❖ **Certeza.-** Implicancia de la Evidencia.

Certeza y verdad:

La certeza es un estado relativo, la verdad es un estado absoluto. El proceso penal es obra de hombres que tienen facultades relativas y limitadas, son falibles, por eso no pueden pretender llegar a la verdad, pero tienen la obligación de llegar a la certeza, que a menudo coincide con la verdad pero no siempre.

La prueba es una verificación de afirmaciones que se lleva a cabo utilizando los elementos de prueba de que disponen las partes y que se incorporan al proceso a través de medios de prueba y con arreglo a ciertas garantías. ²⁴

2. Elementos de la prueba

De las definiciones desarrolladas anteriormente podemos determinar que los elementos de la prueba son:

2.1 Verificación

La prueba no consiste en averiguar sino en verificar. La prueba en el nuevo proceso penal únicamente tiene lugar en la etapa del juicio oral. Es aquí donde el tribunal verifica las afirmaciones en las cuales se basan la acusación y la defensa. Como veremos, toda la actividad que precede al juicio oral y que se lleva a cabo durante la etapa de investigación no constituye propiamente actividad probatoria destinada a verificar hechos sino actividad de instrucción destinada a averiguarlos, lo que nos exigirá reconocer las diferencias existentes entre los actos desarrollados en cada una de dichas etapas.

²⁴ De Pina Vara, Rafael, **Diccionario de derecho**, Pág. 204



2.2 Definición de elementos de prueba y medios de prueba

El segundo aspecto que Resulta necesario destacar en la definición es el referido a los elementos y medios de prueba, la que nos resultará de particular utilidad al estudiar los nexos entre los actos de investigación y los actos de prueba.

Elemento de prueba es todo dato objetivo que se incorpora legalmente al proceso, capaz de producir un conocimiento cierto o probable acerca de los extremos de la imputación delictiva. Por medio de prueba entenderemos, en cambio, el procedimiento establecido por la ley tendiente a lograr el ingreso del elemento de prueba en el proceso. Otro aspecto a destacar está relacionado con la existencia, a través del concepto de medios de prueba, de un procedimiento para la incorporación de los elementos de prueba al proceso que debe respetar un cúmulo de garantías y que tienen que ver con su licitud. Los medios de prueba son, de esta manera, un procedimiento formal para la incorporación de elementos probatorios, que está regido por ciertas garantías y que tiene su razón de ser en la necesidad de controlar los instrumentos de los que se vale el juzgador para adquirir conocimiento de los hechos. Este control es necesario en dos vertientes: por un lado, para asegurar que el convencimiento del juzgador se base en medios racionalmente aptos para proporcionar el conocimiento de los hechos y no en meras sospechas o intuiciones ni en sistemas de averiguación de corte irracional o comúnmente tenidos como de escasa o nula fiabilidad; por otro, para asegurar que los elementos que el juzgador ha tenido en cuenta en la formación de su convencimiento hayan sido producidos con respeto de las garantías constitucionales y legales.²⁵

2.3 Actos de investigación y actos de prueba

Actos de investigación: son todos aquellos actos realizados durante la etapa de investigación por el ministerio público la policía o el juez de garantía, que tienen por

²⁵ Ferrer Beltran, Jordi, *Los estándares de prueba en el proceso penal*, Pág. 27



objeto obtener y recoger los elementos de prueba que serán utilizados en forma mediata para verificar las proposiciones de los litigantes durante el juicio y en forma inmediata para justificar, con grado de probabilidad, las resoluciones que dictará el juez de garantía durante las etapas preliminares del procedimiento.

Actos de prueba: son todos aquellos actos realizados por las partes ante el tribunal del juicio oral con el objeto de incorporar los elementos de prueba tendientes a verificar sus proposiciones de hecho. Cuando se trata del acto de prueba de la parte acusadora, la finalidad es persuadir al tribunal, con grado de certeza, acerca de todos y cada uno de los extremos de la imputación delictiva; cuando se trata del acto de prueba de la parte acusada, la finalidad es cuestionar la posibilidad de adquirir certeza sobre uno o más de los extremos de la imputación delictiva.²⁶

2.3.1 Diferencias entre los actos de investigación y actos de prueba

Entre estos podemos observarse las siguientes diferencias:

- ❖ **Oportunidad.** Los actos de investigación sólo pueden ser realizados durante la etapa de investigación, en tanto los actos de prueba –por regla general- sólo pueden ser realizados durante el juicio oral. El principio viene expresado así en el Nuevo Código Procesal, que regula la oportunidad para la recepción de la prueba, señalando que la prueba que hubiere de servir de base a la sentencia deberá rendirse durante la audiencia del juicio oral, salvo las excepciones expresamente previstas por la ley. En el mismo sentido, se precisa que “El tribunal formará su convicción sobre la base de la prueba producida durante el juicio oral”. El citado cuerpo legal ha reservado de manera cuidadosa la denominación de pruebas y medios de prueba para referirse a los actos de rendición de la prueba que se

²⁶ Ibid. Pág. 35



ejecutan durante la fase de debate contradictorio. El nuevo Código Adjetivo no sólo impone a la Sala el deber de formar su convicción exclusivamente sobre la base de la prueba producida durante el juicio oral, sino que agrega que, por regla general, durante el juicio no se podrá incorporar o invocar como medios de prueba ni dar lectura a los registros y demás documentos que dieran cuenta de diligencias o actuaciones realizadas por la policía o el Ministerio Público.

No obstante, afirmar que la prueba, propiamente dicha, sólo tiene lugar en el juicio oral, no implica desconocer que existe una actividad preprocesal que comienza en el momento mismo en que se inicia la investigación, y que consiste en las actuaciones que la ley autoriza a la policía, al ministerio público y al juez de garantía para la obtención de los elementos de prueba que han posteriormente de incorporarse al proceso como medios de prueba. Estos son los llamados actos de investigación que, como tales, sólo pueden desarrollarse durante la etapa de investigación y tienen una eficacia limitada a las finalidades de dicha etapa.

Por el contrario, los actos de prueba tienen por objeto incorporar los elementos de prueba tendientes a verificar las proposiciones de hecho de las partes y por lo tanto sólo pueden ser realizados durante el juicio oral. Esto es así porque es esta etapa la única que ofrece las garantías de publicidad, oralidad, inmediación, continuidad y concentración, que rodean precisamente a la producción de la prueba. Excepcionalmente, sin embargo, la ley procesal penal acepta que se produzca prueba en forma anticipada durante la etapa de investigación o durante la etapa intermedia, pero rodeando el acto de las mismas garantías, cuando un testigo o perito se encontrare en la imposibilidad de concurrir a declarar al juicio oral.

- ❖ **Sujeto.** Los actos de investigación son, en primer término, los actos realizados por el Ministerio Público y la Policía.



El Código Procesal Penal señala que “Los fiscales dirigirán la investigación y podrán realizar por sí mismo o encomendar a la policía todas las diligencias de investigación que consideraren conducentes al esclarecimiento de los hechos”. Los actos de prueba sólo pueden ser realizados por las partes. En el contexto de un sistema adversarial en que al tribunal de sentencia le corresponde un rol pasivo, son las partes las que, en el desarrollo del debate contradictorio, deben probar las afirmaciones de hecho que fundamentan sus pretensiones de condena o absolución. A la Sala del juicio oral se le reconoce sólo excepcionalmente la posibilidad de realizar actos de prueba de contenido sumamente limitado, como sucede por ejemplo en la facultad que se le reconoce a sus miembros para formular preguntas al testigo o perito con el fin de aclarar sus dichos.

- ❖ **Finalidad.** La finalidad de los actos de investigación y de los actos de prueba está determinada por la finalidad de cada una de las etapas dentro de las cuales se producen. De esta manera, los actos de investigación, que son desarrollados, como tales, en una etapa preparatoria del proceso penal, no tienen por objeto producir una decisión de absolución o condena, sino solamente reunir los elementos probatorios necesarios para fundar o desvirtuar una acusación, esto es, aquellos elementos que se pretende producir durante el juicio oral para verificar las proposiciones de la parte acusadora y de la parte acusada en torno a la existencia del delito y la participación punible del acusado. Los actos de prueba, por el contrario, tienen por precisa finalidad lograr la convicción del tribunal del juicio oral en torno a las proposiciones fácticas hechas valer por las partes con el objeto de provocar la decisión de absolución o condena.

3. Momentos de la prueba

En la prueba se distinguen varios momentos que es importante resaltar e definir dentro del presente trabajo de investigación.



- ❖ **La proposición.-** Es la declaración de voluntad hecha por una persona a fin de introducir en un proceso un determinado medio de prueba.
- ❖ **La recepción.-** Es el momento en que el Juez toma conocimiento de la existencia de la prueba, debiendo decidir su admisión o rechazo.
- ❖ **La ejecución.-** Es el acto en el que el Juez ordena la actuación de las pruebas ofrecidas.
- ❖ **Apreciación o valoración.-** Es el proceso psicológico mediante el cual el Juzgador verifica el valor de la prueba luego de haberla actuado.

3.1 Comprensión

Para comprender el significado de la prueba debemos atender los siguientes aspectos:

a) La Actividad probatoria

Al respecto podemos decir que cuando el representante del Ministerio Público, la parte civil, el defensor de oficio y el imputado solicitan (por ejemplo) una declaración testimonial o presentan en el proceso un instrumento público, están realizando una actividad probatoria. La cual incluso puede provenir del propio Juez.

Es así que la prueba puede ser concebida como el conjunto de actividades destinadas a obtener el cercioramiento judicial acerca de los elementos indispensables para la decisión de un litigio sometido al proceso.

b) El Significado común de la prueba.

En su sentido jurídico, probar consiste en la demostración legal de un hecho y, a su vez, la prueba debe estar relacionada con los fines del proceso.



c) El Propósito de la prueba.

En base a la doctrina llegamos a la conclusión de que la prueba no pretende arribar a la verdad sino sólo crear certeza (convencimiento) en el Juez. El fin de la prueba es, pues, dejarle al Juez el convencimiento o la certeza de los hechos, que, a su vez, es la creencia de conocer la verdad o de que el conocimiento se ajusta a la realidad, lo que le permitirá adoptar su decisión. La justicia humana no puede aspirar a más, la infalibilidad es una utopía.

d) Los medios de prueba.

Son los instrumentos que se pueden utilizar para demostrar un hecho en el proceso, es decir las personas o las cosas aportados al proceso por el órgano de prueba que permiten generar convicción en el Juez respecto al asunto en litigio, a fin de que éste pueda emitir su decisión.

En base a lo expuesto, concluimos que en el proceso se aportan elementos de prueba para crear certeza en el Juzgador respecto a la existencia del hecho punible, así como, la responsabilidad de sus autores.²⁷

La Teoría de la Prueba trata de abarcar todos los problemas relacionados con la evidencia jurídica, con la formación de la conciencia en el Juez, teniendo por eso estrecha relación con la Teoría del Conocimiento, que nos habla de la consecución de la verdad filosófica.

4. Objeto de la prueba

4.1 El objeto de la prueba dentro del proceso penal

²⁷ Ministerio Público, **Ob. Cit.**, Pág. 125



Resulta menester precisar el significado del objeto de la prueba, los hechos que deben probarse y los medios probatorios:

___ *El objeto de la prueba:* está dirigido a crear certeza en el Juez.

___ *Los hechos que deben probarse:* son las realidades o actos.

___ *Los medios probatorios:* son los signos sensibles (percibibles) de los que se hace uso con el fin de demostrar la existencia de los hechos.

El objeto de la prueba es la cosa, hecho, acontecimiento o circunstancia que debe ser demostrado en el proceso, a fin de que sean conocidos por el Juez y crearle certeza.

Este puede manifestarse dentro del proceso penal de la siguiente forma:

a) *Los Elementos de Hecho.*- Comprenden los hechos en sentido restringido respecto a los acontecimientos, cosas, lugares, personas físicas y documentos. Son objeto de prueba.

b) *Las Máximas o Principios de la Experiencia.*- Son nociones o conocimientos suministrados por diversos factores (costumbre, comercio, industria, oficio, etc.) y que tiene valor propio al ser utilizados en el proceso. Pueden ser objeto de prueba porque contribuyen al mejor conocimiento, explicación y valoración de ciertos hechos.

c) *Las Normas Jurídicas.*- Son disposiciones de carácter general y obligatorio que buscan regular la conducta humana. Y no son objeto de prueba, dado que sólo pueden serlo las cuestiones de hecho que surgen en el proceso. Sin embargo, existen algunas excepciones como la probanza de la vigencia del Derecho Extranjero o del Derecho Consuetudinario.



4.2 Condiciones del objeto de la prueba.

El objeto de prueba debe reunir dos condiciones:

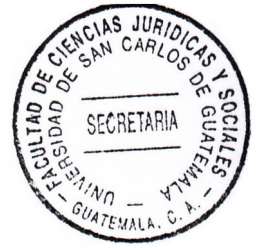
- a) *Pertinencia.*- Es decir, que la prueba debe estar relacionada con las proposiciones o hechos que se buscan demostrar dentro del proceso.
- b) *Utilidad.*- Es decir, que la prueba incluida al proceso sea positiva e idónea. O sea, que demuestre la realización de un hecho y permita generar convicción en el Juez.

5. Características de la prueba penal

- a) *Histórica.*- La prueba nos brinda el conocimiento de algo pasado, de aquello que modificó el bien jurídico del sujeto.
- b) *Sustancial.*- El objeto de la prueba es el arribo de la certeza por parte del Juez respecto a la existencia o inexistencia de un hecho.
- c) *Racional.*- La relación de causalidad (causa-efecto) sólo puede determinarse en base al razonamiento.
- d) *Subjetiva.*- La prueba penal es el resultado de un trabajo crítico y reflexivo del investigador.

6. Importancia del estudio de la prueba penal

Para que el Juzgador declare la existencia de responsabilidad penal e imponga la sanción correspondiente al autor de un hecho punible, es preciso que adquiera la certeza de su comisión y de la vinculación con el accionar del procesado. O sea, el Juzgador debe de adoptar tal criterio en base al convencimiento generado por la certeza proporcionada tras la valoración de los medios probatorios aportados por los órganos de prueba. He ahí la importancia de la prueba para adquirir dicha certeza.



6.1 Carga de la prueba penal

En el proceso penal (cuando se trata del ejercicio de la acción pública) la imputación su titular, el Ministerio Público, que generalmente no representa la fuente primigenia de la acusación, pues, casi siempre, formula la imputación sobre una noticia del delito que ha recibido. Es el Ministerio Público quien tiene el deber de probar las imputaciones que promueve, pero no se le puede considerar como el único administrador de la prueba. El Juez Penal debe llegar a la certeza libremente, no basta pues con las pruebas suministradas por el acusador, debe además indagar de oficio, tanto en el período de instrucción como en el juicio oral.

La doctrina en materia procesal penal nos muestra que la actividad probatoria es de tres tipos:

- ___ Cuando está confiada a una sola persona (Sistema Inquisitivo),
- ___ Cuando está confiada a órganos distintos y separados (Sistema Acusatorio), y
- ___ Cuando ambos Sistemas se combinan (Sistema Mixto).

7. Libertad probatoria

En materia penal todo hecho, circunstancia o elemento, contenido en el objeto del procedimiento y por tanto importante para la decisión final puede ser probado por cualquier medio probatorio, en ello consiste la libertad de prueba; la libertad probatoria se encuentra regulada en el Código Procesal Penal en el artículo 182 (objeto de prueba) y en los artículos 182 y 185 (medio de prueba).

La libertad probatoria dentro del proceso penal no es absoluta, encontrándose limitada de la forma siguiente:²⁸

²⁸ *Ibid*, Pág. 124



a) En cuanto al objeto de prueba:

- ❖ *Limitación genérica:* existen unos pocos hechos que por expresa limitación legal no pueden ser tomados como objeto de prueba dentro del proceso penal.
- ❖ *Limitación específica:* en cada caso concreto no podrán ser objeto de prueba hechos o circunstancias que no estén relacionados con la hipótesis que originó el proceso de modo directo.

b) En cuanto a los medios de prueba:

- ❖ No serán admitidos medios de prueba que vulneren garantías procesales o constitucionales, como por ejemplo un allanamiento ilegal o la confesión que se obtiene mediante la tortura.
- ❖ El estado civil de las personas sólo podrá probarse a través de los medios de prueba señalados por el Código Procesal Civil y Mercantil (artículo 182 del Código Procesal Penal).

No existe una limitación general respecto a la prueba de aspectos íntimos de las personas y el artículo 184 del Código Procesal Penal indica que no es necesario probar los hechos que son notorios, para lo cual es necesario el acuerdo del tribunal y las partes, aunque el tribunal de oficio puede provocar el acuerdo.²⁹

8. Sistemas de valoración de la prueba

Así como el ordenamiento jurídico de las sociedades ha ido cambiando de un sistema de aplicación de justicia a otro, así también han ido transformándose los sistemas que se deben utilizar para otorgarle el valor que dentro del proceso penal debe tener la prueba, siendo estos los siguientes:

²⁹ Ibid, Pág. 125



8.1 Sistema de la prueba legal o tasada

En este sistema, la ley explica bajo que condiciones el juez debe condenar y bajo que cuales debe absolver, independientemente de su criterio propio. El sistema de la prueba legal es el sistema utilizado en el sistema inquisitivo de aplicación de justicia. La fundamentación de este sistema es la desconfianza en los jueces, limitándose su criterio imperativo.

8.2 Sistema de la íntima convicción.

Dentro del sistema de la íntima convicción, el juez o el órgano jurisdiccional toma su decisión sin tener que basarse en reglas abstractas y generales de valoración probatoria, sino que en base a la prueba presentada debe decidir cuál es la hipótesis que estima como cierta. A diferencia del sistema de la sana crítica razonada no se exige la motivación de la decisión. El sistema de la íntima convicción es propio de los sistemas jurídicos de los países anglosajones en que existen los jurados.

8.3 La sana crítica razonada.

El sistema de la sana crítica razonada se basa en la convicción del juez sobre la hipótesis planteada, bajo los cánones de un análisis racional y lógicos. En este sistema es obligatorio que el Juez fundamente y diga los motivos que tuvo para tomar una decisión o resolución determinada, demostrando fehacientemente el nexo entre sus conclusiones y los elementos de prueba de los que se basa para tomar dicha decisión.

La motivación es requisito esencial dentro del sistema de la sana crítica ya que de lo contrario la resolución del juez no se podría controlar cayéndose en el riesgo de que la resolución sea arbitraria.



Dentro del sistema acusatorio de aplicación de justicia es que funciona la sana crítica razonada como el sistema idóneo en que deben valorarse los elementos probatorios que se producen dentro del proceso penal y constituyó un gran avance en Guatemala con la puesta en vigencia del actual Código Procesal Penal, que tiene características acusatorias y que lo regula en sus artículos 186 y 385.

Así el artículo 186 del Código Procesal señala en su segundo párrafo lo siguiente: "... Los elementos de prueba así incorporados se valorarán conforme el sistema de la sana crítica razonada, no pudiendo someterse a otras limitaciones legales que no sean previstas en este código.

EL artículo 385 del mismo cuerpo legal acota en el primer párrafo de su artículo lo siguiente: "Para la deliberación y votación el tribunal apreciará la prueba según las reglas de la sana crítica razonada y resolverá por mayoría de votos".

9. La prueba ilegal o ilícita.

La prueba ilícita es aquella que en sentido absoluto o relativo, niega la forma acordada en la norma o va contra principios del derecho positivo. Una definición más precisa habla no de **prueba ilícita**, sino de **prueba obtenida por medios ilícitos**.

La prueba ilegítima (ilícita) tiene íntima relación con el concepto de **medio de prueba prohibido** que es aquel medio de prueba que resulta, por sí mismo capaz de proporcionar elementos que permiten llegar a constatar la existencia de un hecho deducido en proceso, pero que el ordenamiento jurídico, prohíbe utilizar.³⁰

La problemática al respecto pareciera partir como hemos enunciado, sea de una normativa que consagre la prohibición del uso de esas pruebas o de una condición derivada de la prueba misma.

³⁰ *Ibid*, Pág. 127



Ahora bien, la característica de **ilícita** puede además, obedecer la **formación de la prueba** o su **utilización**. La consecuencia directa que resulta es la **inadmisibilidad** de estas pruebas, aspecto que desde luego, se da en cualquier tipo de proceso, pero que en el penal se vuelve más dramático.

Sabemos por otro lado, que dentro de cualquier sistema de pruebas las mismas pueden ser **orales o escritas, materiales y científicas, directas y mediatas**. De todas ellas haremos una breve reseña.

9.1 Examen de la prueba ilegal o ilícita

Los criterios de determinación de las pruebas ilícitas, varían de país a país según se presenten los sistemas procesales adoptados y de acuerdo al desarrollo de la doctrina y la jurisprudencia. Creemos en todo caso, que es a través de la doctrina y la jurisprudencia, que el sistema se agiliza y se acerca más a esa fenomenología propia de cada situación y conforme a una visión más cercana a las reglas del debido proceso. De ahí que el aporte de los estudiosos del Derecho, dentro de los cuales obviamente, incluimos a los jueces, sea de gran importancia, sobre todo porque en tratándose de los órganos jurisdiccionales, éstos tendrán la ocasión de aplicar directamente, sus posiciones.

9.2 De los motivos de ilicitud

Las pruebas ilícitas que se regulan mediante la ley: Todos sabemos que desde el ámbito netamente de la ley procesal, la primera limitación de una prueba está determinada por la admisibilidad o no de la misma. Sea que la primera prohibición para utilizar la prueba es la **inadmisibilidad**. De modo que de este requisito podemos derivar las siguientes situaciones:

a) En el caso de los **testigos**: la inadmisibilidad puede obedecer a vínculos de parentesco o afinidad, vínculos jurídicos sustanciales o procesales o a limitaciones a la hora del interrogatorio.



b) En cuanto al imputado: la forma de realizar el interrogatorio se vuelve esencial pues debe conformarse al respecto más estricto de las modalidades para ello establecidas.

c) Por prohibición de obtener prueba documental sin observar las formas debidas.

d) Por prohibición de practicar pericias acudiendo a ciertas personas o valorando ciertos objetos.

e) Por práctica de actos tendientes a preconstituir prueba de manera irregular.

f) Por reconocimientos practicados sin observar las reglas establecidas para su realización.

9.3 Incorporación irregular de la prueba dentro del proceso.

Toda prueba que se incorpore al proceso debe hacerse de acuerdo a las formalidades preceptuadas en el Código Procesal Penal, formalidades que son indispensables para asegurar la veracidad de la prueba obtenida y el derecho de defensa del sindicado. La inobservancia de las formalidades necesarias para incorporar la prueba al proceso impide la valoración de esta.

9.4 Impugnación de la prueba ilegal

Es necesario conocer el momento oportuno en el cual debe impugnarse la prueba, lo que debe hacerse en el momento de su valoración como forma de cumplir con el principio de celeridad procesal.

Las partes deberán protestar, ante el juez el defecto mientras se cumple el acto o justo después de realizado, salvo que no hubiera sido posible advertir oportunamente el defecto, en cuyo caso se reclamará inmediatamente después de conocerlo (artículo



282 del Código Procesal Penal). Cuando el defecto vulnera el derecho de defensa u otras garantías constitucionales, no será necesaria protesta previa e incluso el juez o tribunal podrá advertir el defecto de oficio. La impugnación podrá presentarse verbalmente si el conocimiento se tiene en audiencia o por escrito.

En el ordenamiento procesal guatemalteco la prueba física es susceptible de ser impugnada debido a los malos procedimientos de la cadena de custodia de la evidencia y el mal o inadecuado embalaje de la misma. Una evidencia física que no reúne los suficientes mecanismos de control de calidad no puede ser tomada como prueba dentro proceso ya que si ha sufrido un mal manejo o la cadena de custodia se ha roto en algún momento no puede relacionársele con la escena del crimen o con el sindicado perdiendo su valor probatorio.

En Guatemala no existe, impedimento alguno para impugnar varias veces un mismo elemento probatorio, teniéndose siempre presente el principio de Indubio Pro Reo, que favorece al sindicado y de que los elementos de convicción deben ser claros, tanto en la forma en que fueron obtenidos, como en la forma en que han sido manejados y analizados desde que se obtuvieron.

9.5 Subsanación de la prueba ilegal

La subsanación es un mecanismo a través del cual se corrige la actividad procesal defectuosa, lo cual incluye por ende la actividad probatoria. Lo que en realidad se hace es recuperar información que inicialmente fue obtenida de una forma viciada.³¹

El artículo 283 del Código Procesal Penal señala que la subsanación podrá realizarse a través de la renovación del acto, la rectificación del error o cumplimiento del acto omitido; dicha subsanación puede hacerse aún de oficio por el juez o tribunal.

³¹ *Ibid*, Pág. 130



Es de hacer notar que no se puede retroceder a actos procesales anteriores, tal como lo señala el principio de preclusión, salvo que se trate de situaciones expresamente señaladas en la ley, como bien puede serlo los efectos del recurso de apelación especial.

No toda prueba incorporada irregularmente al proceso o la prueba obtenida a través de un medio probatorio prohibido puede ser subsanada o repetida, lo cual conduce a la necesidad de renovar el acto si esto fuera posible. Dependiendo de la naturaleza de la prueba que se trate, el juez y las partes deben analizar si procede la renovación o rectificación por incorrecta incorporación al proceso de la prueba, a fin de no desvirtuar la prueba o afecta el derecho de defensa. Cabe señalar que la subsanación tiene que alcanzar no solo a la prueba o elemento de convicción directamente viciado sino también las pruebas o elementos obtenidos a raíz del vicio (doctrina de los frutos del árbol envenenado).³²

6. Los medios probatorios dentro del proceso penal guatemalteco

6.1 Las pruebas periciales

El objetivo general del procedimiento penal es llegar al conocimiento de la verdad histórica de los hechos en el caso concreto sujeto a investigación, y para lograr tal fin quienes intervienen en la procuración y en la administración de justicia utilizan los medio de prueba existentes en la legislación, con el objeto de probar o desaprobar la existencia de los delitos y aplicar en su caso derecho penal.

Por lo anterior, el agente del Ministerio Público y el Juez requieren del apoyo de peritos especializados en determinadas ciencias, disciplinas, artes y oficios, para

³² Ibid, Pág. 131



dilucidar los problemas planteados en aspectos técnicos periciales que se presentan en cada caso que atienden, con objeto que con sus dictámenes periciales y los ilustren y formen juicio en sus convicciones.

Así, siendo los peritos órganos de prueba auxiliares del juzgador, como asesores técnicos en puntos que requieren conocimientos especiales, es natural que el juzgador se pronuncie por la opinión de aquellos que le merecen mayor confianza, es de explorado derecho que las opiniones periciales se deben apreciar de acuerdo con las constancias de autos y no aisladamente.³³

Es importante destacar también que el perito sólo debe emitir su opinión con las conclusiones técnicas respectivas y no asumir funciones que por derecho corresponden al juez en la apreciación de las pruebas; así mismo, debe evitar invadir áreas que no le correspondan.

En conclusión podemos decir que el objetivo general del procedimiento pericial es:

1. Descubrir la verdad
2. Determinar si un hecho es o no delito.
3. Si una persona es o no responsable.
4. Si lo es que pena le es aplicable que lo readapte y reeduque.³⁴

6.1.1 El perito

El vocablo perito proviene del latín *peritus* y significa “sabio, experimentado, hábil”; el concepto del diccionario es: “el que poseyendo especiales conocimientos teóricos y prácticos, informa bajo juramento al juzgador sobre puntos litigiosos, en cuanto se

³³ Montiel Sosa, Juventino, **Manual de criminalística, Tomo 3**, Pág. 17

³⁴ Piña y Palacios, Javier, **Teoría y estudio de la prueba**, Pág. 82



relaciona con su especial saber o su experiencia”.³⁵ De manera más específica el perito es quien integra el conocimiento del Juzgador cuando se requiere la posesión y aportación de conocimientos especiales sobre una ciencia, arte o disciplina, diversos al Derecho en un caso concreto llevado a la decisión jurisdiccional.³⁶

Rafael de Pina y Castillo Larrañaga, considera que perito es la persona versada en alguna ciencia o arte, que puede ilustrar al juez o al tribunal acerca de los diferentes aspectos de una realidad concreta para cuyo examen se requieren conocimientos especiales en mayor grado que los que entran en el caudal de una cultura general media.³⁷

Manuel Ossorio define al perito como “el que poseyendo especiales conocimientos teóricos o prácticos informa bajo juramento al juzgador sobre puntos litigiosos en cuanto se relacionan con su especial saber o experiencia”, y continúa citando a Couture quien dice que perito es “el auxiliar de la justicia que en el ejercicio de una función pública o de su actividad pública o privada es llamado a emitir parecer o dictamen sobre

puntos relativos a su ciencia, arte o práctica, asesorando a los jueces en las materias ajenas a la competencia de estos, entendiéndolo a este como un tercero dentro del proceso penal.³⁸

6.1.2 La pericia

El vocablo pericia proviene del latín *peritia* y significa destreza, sabiduría, habilidad, el diccionario menciona: “Pericia es sabiduría, práctica, experiencia y habilidad en una ciencia o arte”.³⁹

³⁵ W. M., Jackson, **Diccionario hispánico universal**, Tomo primero, Pág. 1101

³⁶ García Ramírez, Sergio, **Revista mexicana de ciencias penales**, Pág. 179

³⁷ García Valdez, Rodolfo, **Criminalística**, Pág. 564

³⁸ J. Couture, Eduardo, **Estudios del derecho procesal**, Pág. 79

³⁹ W. M., Jackson, **Ob. Cit.**, Pág. 1098



El maestro Piña y Palacios indicaba: “No es el título quien da la pericia, sino la propia experiencia adquirida durante largo tiempo en el estudio exhaustivo y la práctica continua de una ciencia o arte”.⁴⁰ Es decir, la pericia nace de la constante práctica y estudio en determinada área técnica o facultativa; de ninguna manera se adquiere destreza o habilidad sin la práctica persistente y el estudio acucioso de la ciencia, disciplina, arte u oficio que se trate, cuyos conocimientos van evolucionando y afinándose cada vez más, hasta el punto de realizar trabajos periciales con un alto grado de confiabilidad, credibilidad y utilidad para quienes requieren de los servicios periciales.

Por lo que podemos concluir afirmando que la pericia es el medio probatorio por medio del cual un perito, que es nombrado por el fiscal, juez o tribunal, emite un dictamen fundado en ciencia, técnica o arte y que es útil para la obtención, descubrimiento o valoración de un objeto.

6.1.3 El dictamen

Para poder emitir una idea concreta respecto al dictamen pericial citaremos algunas consideraciones con bases en factores jurídicos o técnicos que proporcionan los estudiosos del Derecho y los expertos de algunas disciplinas científicas, sin dejar de valorar la formación académica y la información y experiencia adquirida en la práctica.

El vocablo dictamen proviene del latín *dictamen* y significa “opinión, juicio, parecer”. El diccionario señala que dictamen es: “Una opinión o juicio sobre una cosa”.⁴¹ Así mismo indica que el vocablo pericial proviene de “pericia”, adjetivo perteneciente o relativo al perito.

⁴⁰ Montiel Sosa, Juventino, **Breves conceptos periciales**, Pág. 9

⁴¹ W. M., Jackson, **Ob. Cit.**, Pág. 171



El término “pericial” es un adjetivo calificativo, que califica valga la redundancia al documento o expresión verbal referente a una opinión sobre una cosa, acontecimiento o persona.

Por su parte y considerando otro factor de importancia, el maestro Piña y Palacios indica que: “Prueba es un instrumento material o de razonamiento, o medio con el que se pretende mostrar o hacer patente la verdad o falsedad de una cosa o un hecho”.⁴²

Los dictámenes periciales emitidos por los peritos deben cumplir siempre requisitos de formalidad técnico-científica, veracidad y credibilidad de su contenido para que sean útiles a las autoridades que requieran de ellos, y puedan ser considerados como pruebas periciales.

Por su parte, Eduardo Pallares opina que: “El dictamen pericial es el documento o declaración verbal que el perito produce ante el juez que conoce del litigio y en el cual consta su juicio sobre los puntos que le fueron sometidos”.⁴³

Por lo anterior podemos definir el dictamen como la conclusión a la que ha llegado el perito después de que ha analizado el objeto de prueba, en base a los procedimientos y reglas que establece la ciencia, arte o técnica por el denominada.

En el artículo 234 del Código Procesal Penal regula que el dictamen se rinde por escrito, debe ser debidamente fechado, firmado y sellado, con el sello del perito y/o de la Institución pública a la que pertenezca. Es factible que el dictamen sea presentado oralmente en audiencia si así lo dispone el tribunal o autoridad competente ante quien se ratifique.

⁴² Montiel Sosa, **Ob. Cit.** Pág. 9

⁴³ García Valdez, **Ob. Cit.** Pág. 564



6.1.3.1 Requisitos del dictamen

Para que un dictamen tenga pleno valor probatorio es necesario que contenga lo siguiente:

- ❖ La descripción detallada de las personas, lugares, objetos o hechos examinados e indicar el estado en que se encontraron antes de operar con ellos. Este requisito reviste de gran importancia ya que los objetos de estudio (evidencia física) pueden resultar modificados o destruidos por la práctica de la pericia.
- ❖ La declaración detallada de las operaciones practicadas dentro de la pericia, su resultado y fecha de realización.
- ❖ Las conclusiones a que han llegado los peritos, las que deban responder en forma clara y concisa. Las cuestiones, temas o extremos planteados en la orden de peritaje o solicitud de análisis. En determinados debates el tribunal de sentencia ordena la lectura de las conclusiones del dictamen, por lo que las conclusiones del mismo deben abarcar los puntos esenciales del peritaje practicado.
- ❖ El fundamento o presupuesto técnico, científico o artístico en el que se basa el perito para llegar a una determinada conclusión.
- ❖ Las observaciones formuladas por las partes o por sus consultores técnicos y la explicación del ¿por qué? se acepta o rechaza cada una de dichas observaciones.

6.1.3.2 Aclaración, ampliación o renovación del dictamen.

El objeto o fin del peritaje es brindad una opinión especializada sobre el análisis de un objeto de prueba determinado, basado en principios o teorías científico – técnicas, que permitan esclarecer los hechos y así llegar a la verdad real o material histórica del hecho que se investiga.



6.1.3.3 Aclaración del dictamen.

En algunos casos, por los términos científico – técnicos que se utilizan o por una inadecuada redacción, el dictamen se torna confuso, oscuro y en algunos casos hasta contradictorio, por lo que el Ministerio Público o el tribunal pueden pedir al o los peritos que practicaron el peritaje la aclaración del dictamen respectivo.

6.1.3.4 Ampliación del dictamen.

La ampliación es la proposición que puede realizar el Ministerio Público o el Tribunal de nuevos puntos, extremos o temas al mismo u otro perito, en el caso de que el dictamen originalmente rendido fuera insuficiente o inútil para descubrir la verdad.

6.1.3.5 Renovación del dictamen

La renovación del dictamen es la repetición de la pericia realizada o de las conclusiones emitidas que el Ministerio Público solicita a peritos distintos a los que originalmente realizaron dicha pericia. La renovación del dictamen es a lo que comúnmente se le llama contraperitaje.

De acuerdo al Código Procesal Penal el acta puede ser reemplazada por otro medio e registro, como bien puede ser una grabación magnetofonía (Art. 146). El artículo 147 del Código Procesal Penal determina los requisitos formales necesarios para que un acta tenga pleno valor probatorio.

6.2 Consideraciones respecto a la naturaleza jurídica de la prueba pericial

García Valdez opina respecto a la naturaleza jurídica de la prueba pericial, que las teorías van desde aquellas que sostienen que la pericia no es un medio de prueba



hasta otras que aceptan que la pericia si es un medio de prueba; hay quienes opinan que las prueba pericial es *sui generis*, que constituye un medio probatorio autónomo, con caracteres propios y diferentes a los demás medios de prueba.⁴⁴

Para Florián la pericia constituye siempre un medio probatorio verdadero y propio, por cuanto proporciona al juez el conocimiento de “un objeto de prueba de naturaleza peculiar” y considera al perito como un “órgano de prueba”⁴⁵ Lo importante en la doctrina jurídica es que la pericia o el dictamen pericial está considerado como medio de prueba en los códigos procedimentales, y de acuerdo con la estructura formal, fundamentación científica y metódica y credibilidad técnica, será utilizada o desechada como medio de prueba por los órganos persecutorio y jurisdiccional.

7. Laboratorios balísticos

Son unidades técnico – científicas tanto del Ministerio Público como del Gabinete Criminalístico de la Policía Nacional Civil, encargadas del estudio y peritación de todos los indicios de tipo balístico encontrados y recolectados en la escena del crimen (casquillos, proyectiles, fragmentos de encamisado de blindaje, etc.) y su posible relación con un arma de fuego que se incauta y es sospechosa de participare en un hecho delictivo.

La misión del laboratorio balístico, como bien lo establece la Ley Procesal Guatemalteca, es de servir como apoyo técnico – científico en hechos delictivos que involucren armas de fuego y otros indicios balísticos, Al Ministerio Publico como director legal de la investigación criminal, a los tribunales de justicia y a los investigadores policiales de acuerdo a su capacidad de análisis o a las directrices de investigación que se indiquen.

⁴⁴ García Valdez, **Ob. Cit.**, Pág. 565

⁴⁵ **Ibid**, Pág. 567



8. Cotejo balístico

Es la comparación entre dos o más cosas buscando similitudes. En el campo de la balística identificativa, se entiende que es la búsqueda de las señales o lesiones que algunas piezas del arma (tales como la aguja percutora, espaldon o cabeza de cierre, zona de obturación, estrías, etc.) dejan en los elementos de munición (casquillo, fulminante y proyectil) al producirse el disparo.⁴⁶

Sabemos que todas las áreas de la criminalística están destinadas a la averiguación y comprobación de un hecho punible y la forma en que fue cometido, individualizando a los autores y otorgando los elementos de prueba que permitan acusarlo y sancionarlo en un juicio penal, constituyendo por tanto, el presupuesto básico así también para el cotejo balístico.

Por otra parte, con los microscopios de balística se realizan estudios microcomparativos de huellas de percusión, extracción, eyección, cierre de la recámara y rayado estrial, que imprime la acción del arma sobre capsulas, casquillos y balas respectivamente, identificándose al arma que percutio y disparo dichos accesorios, si se cuenta con varias armas sujetas a investigación. Se realiza experimentaciones, como: ejercicios para estudiar ciertas manipulaciones de armas cortas y largas portátiles y determinar las probables formas de disparo, sin forzar las articulaciones del cuerpo humano, fundamentalmente las de los miembros superiores que son las que sujetan y accionan el arma en cuestión. Se revisan y desarmen instrumentos de fuego para dar opiniones técnicas sobre su mecanismo o piezas gastadas o arregladas.

Se efectúan disparos de pruebas, en la caja o cilindro de disparos, con el fin de conocer el funcionamiento del arma en cuestión y obtener casquillos y balas testigo para comparaciones con otros elementos problema.

⁴⁶ Ministerio Público, **Ob. Cit.** Pág. 150



8.1 Análisis realizados en los laboratorios de balística

A) Estados de conservación y funcionamiento de armas de fuego

Consiste en un estudio general de las características de las armas objeto de estudio y determinar su funcionamiento por medio de pruebas de disparo que permite al mismo tiempo, formar lo que se denomina Archivo criminal. Concluidos los análisis correspondientes, todas las armas de fuego analizando son remitidos al departamento de control de armas y municiones DECAM, donde queda a disposición de controlar de la investigación.⁴⁷

B) Determinación de calibre y cotejo de casquillos

Consiste en determinar el calibre de cada casquillo que forma parte de los indicios encontrados en la escena del crimen y su cotejo o comparación para determinar la cantidad de armas de fuego que pudieron haber participado en el hecho investigado. Luego de los peritajes correspondientes, la evidencia queda en el archivo criminal del laboratorio para otras referencias o comparaciones.⁴⁸

C) Determinación de calibre y cotejo de proyectiles

Consiste en determinar el calibre del proyectil (es) evidencias por medio del diámetro de su base y peso, así como el cotejo o comparación para determinar la cantidad de armas de fuego que pudieron haber participado en el caso sujeto a análisis. Así mismo, por medio de la mediación de sus campos y estrías se puede establecer la posible marca del arma de fuego que disparo el indicio analizado como evidencia. Igualmente concluidos los cotejos necesarios son archivados como antecedentes criminales para otras referencias o relaciones.

⁴⁷ *Ibid*, Pág. 151

⁴⁸ *Ibid*, Pág. 152



D) Cotejo de casquillos y proyectiles con los patrones indubitados de armas sospechosas

Consiste en relacionar por medio de comparación balística, los indicios sometidos a análisis con los patrones indubitados obtenidos de armas incautadas a sospechosos, para determinar su posible vinculación.

E) Cotejo de casquillos y proyectiles con las evidencias tanto del archivo civil como archivo criminal

Consiste en comparar los indicios sometidos a estudio con las evidencias que forma el archivo civil (huella balística remitida al laboratorio por el DECAM y el archivo criminal formado por las evidencias de otros hechos delictivos previamente analizado por el laboratorio.

F) Cotejo de evidencias y patrones de armas incautadas en la unidad de crimen organizado:

Consiste en el análisis especializado con los archivos criminales que se encuentran dentro del laboratorio que permite tener una base de búsqueda y comparación.

G) Restauración de números, registros y marcas de armas de fuego

Consiste en la investigación que se hace por medio de técnica y aplicación de reactivos químicos para restaurar los números de registro, marcas, modelos, etc. De armas de fuego que han sido alteradas por los sospechosos para la comisión de actos delictivos. Este peritaje permite realizar un rastreo del arma de fuego analizando para establecer su procedencia u origen, así como determinar si ha sido utilizada en otro hecho concreto.



H) Trayectoria del disparo

Este estudio se realiza cuando es requerido, y consiste en determinar de acuerdo a la evidencia balística que trayectoria tuvo el disparo que le fueron ocasionando las lesiones al proyectil.

I) Comparación de hechos delictivos anteriores

Se realiza el análisis del hecho delictivo sujeto de investigación en comparación con hechos delictivos ya ocurridos tomando en cuenta las investigaciones realizadas y los tipos de armas utilizados en hechos delictivos similares.

J) Clasificación balística de huella remitida por el DECAM

El DECAM, al momento de registrar un arma debe registrar las especificaciones de fabricación de ésta, y la huella que la caracteriza de otras, remitiendo tal registro a los laboratorios balísticos del Ministerio Público y la Policía Nacional Civil, para que tengan parámetros de investigación.

K) Almacenamiento y archivo de datos e imágenes en sistema IDAX

Es un sistema de base de datos que permite el almacenamiento de los datos e imágenes obtenidas de cada investigación realizada, para posteriormente poder hacer comparaciones entre hechos delictivos.

8.2 Tecnología utilizada

Para realizar el peritaje balístico anteriormente descrito se posee un equipo especial que permite realizar la investigación desde un método identificativo. Dicho equipo se compone de:



- a) Microscopio de comparación balística marca REICHERT, mecánico, con sistema de doble ocular, lo cual permite que dos peritos a la vez puedan realizar un análisis, con lentes de aumento y una cámara fotográfica convencional.
- b) Microscopio de comparación balística marca LEICA, motorizados, cada uno adaptado a un computador marca KAPPA, que posee un software denominado IDAX de origen alemán que permite el almacenamiento de los datos y las imágenes de cada caso, creando de esta forma una base de datos que el perito puede consultar para hacer cotejos preliminares. Así mismo ambos se conectan por medio de la cámara de video a un monitor de difusión de 29" marca Sony.
- c) Un estereoscopio marca BAUCH & LAMB con su respectiva luz auxiliar utilizado para análisis de pólvora o restauración de números.
- d) Campana de extracción de olores y residuos químicos, para llevar a cabo la restauración de números antes mencionada.
- e) Se cuenta con área de disparo y una caja de recuperación de proyectiles y diversas herramientas para cada análisis pericial.

8.3 Interpretación de los informes finales del peritaje balístico

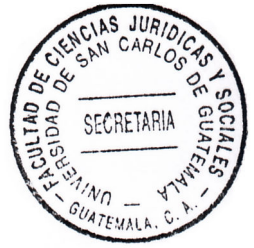
Luego de efectuar los análisis requeridos, se procede a realizar el informe correspondiente el cual es remitido ya sea al Ministerio Público como ente encargado de dirigir la investigación, o bien al Servicio de Investigación Criminal de la Policía Nacional Civil, quien como auxiliar de Ministerio Público en la investigación debe formar un expediente que deberá contener todas las diligencias, así como las pericias que oportunamente se realizaron y las conclusiones a que se llegaron en cada hecho delictivo.



El objetivo principal del informe balístico es el de servir como prueba científica en la investigación y que servirá posteriormente al Ministerio Público para fundamentar su acusación y al Tribunal de Sentencia para dictaminar favorablemente o no sobre una causa determinada.

Es importante que las personas que reciben los informes sepan interpretarlos adecuadamente, ya que en los mismos se da una serie de informaciones sobre la evidencia y como ésta se relaciona con el sindicado; en muchas oportunidades ya en el desarrollo del debate oral, vemos con mucha preocupación que a pesar de ser un informe concluyente, tanto el Fiscal como el Tribunal no valoran esa prueba y a veces hasta la omiten, debido al desconocimiento que se tiene sobre la materia, y no hablamos solo sobre la balística, sino sobre todas las áreas que comprende la criminalística.

Consideramos que es estrictamente necesario que exista una fluida comunicación entre el Ministerio Público como director de la investigación y sus auxiliares, en este caso específico el laboratorio balístico, para que exista una coordinación de trabajo, para realizar análisis concretos y sobre todo, previo a concurrir al debate, dicho informe sea explicado para que no existan dudas y pueda promoverse una adecuada valoración como prueba.





CÁPITULO IV

La cadena de custodia y el correcto embalaje de las huellas

1. Cadena de custodia

La cadena de custodia es pieza fundamental en el desarrollo investigativo y probatorio para el control y/o vigilancia de los elementos físicos de prueba encontrados en el lugar cualquiera que estos sean.

Podemos afirmar que es un punto por demás sensible en lo que al manejo de la evidencia física de la escena del crimen respecta, debido a que del correcto manejo de esta depende el verdadero y real impacto que la evidencia debe tener como elemento probatorio dentro de un proceso penal.

Por lo que puede ser definida inicialmente como la serie de pasos o mecanismos ordenados e identificados que permiten asegurar la evidencia desde el momento de su ubicación y recolección en la escena del crimen hasta su custodia final.

En forma más técnica podemos definirla, como **el procedimiento establecido por la normatividad jurídica, que tiene el propósito de garantizar la integridad, conservación e inalterabilidad de los elementos materiales de prueba (como documentos, muestras orgánicas e inorgánicas, armas de fuego, proyectiles, casquillos, vainillas, armas blancas, drogas, etc.) entregados a los laboratorios criminalísticos o forenses por la autoridad competente a fin de analizar y obtener, por parte de los expertos, técnicos o científicos, un concepto pericial.**⁴⁹

⁴⁹ López Calvo y Gómez Silva, Op. Cit., Pág. 14



La cadena de custodia permite además conocer en cualquier estado del proceso dónde se encuentra el elemento de prueba, quien lo tiene, nombre del perito y otros datos de gran importancia, lo cual lógicamente garantiza la seriedad y transparencia del dictamen efectuado por los expertos de los diferentes laboratorios, entregando los resultados en forma oportuna y con la calidad exigida en la investigación.

Para determinar que personas componen la cadena de custodia la ciencia criminalística toma en cuenta a todos los funcionarios y personas que reciban, remitan o analicen muestras o elementos de prueba y/o documentos y que pasan a formar parte automáticamente de este procedimiento, sencillo, pero de obligatorio cumplimiento en la investigación.

Los procedimientos que forman parte de la cadena de custodia, deben aplicarse a todo elemento probatorio cualquiera que sea su naturaleza; esta misma protección y vigilancia se debe ejercer idénticamente sobre las actas y oficios que acompañan dichos elementos.

En Guatemala no existe una reglamentación que norme los pasos que deben componer la cadena de custodia de la evidencia y así; tanto el Ministerio Público y la Policía Nacional Civil utilizan sus propios procedimientos, formularios y embalajes y lugares de análisis, peritación y resguardo de evidencia. Lo anterior, representa un grave problema dentro del proceso penal, al no existir unificación de criterios para que la cadena de custodia garantice la pureza que la evidencia física debe de tener.

Como bien se menciona anteriormente no existe una reglamentación de la cadena de custodia en Guatemala, lo que ocasiona la falta de unificación de criterios entre las dos instituciones que la llevan a cabo, (Departamento de Investigaciones Criminalísticas del Ministerio Público, la sección de inspecciones oculares, y el Gabinete criminalístico de la Policía nacional civil). No obstante existen en dichas



instituciones procedimientos generales específicos para realizarla, aunque no se encuentren debidamente regulados, deben respetarse como la única manera de fortalecer el valor probatorio de la evidencia física dentro del proceso penal.

Como vemos, esta cadena empieza desde el momento que se reconoce la escena y entre menos personas tengan contacto con la evidencia es mucho menos el riesgo de que la misma sea contaminada, extraviada, alterada o lo que es peor, cambiada.

Esta cadena preferentemente debe iniciarla el grupo de técnicos en reconocimiento del delito (inspecciones oculares) que son quienes procesan la escena bajo la dirección del Ministerio Público, la continuará la persona encargada de recibir la evidencia en la sección de Control de Evidencias del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional y debe concluirla el perito que la analice, quien a su vez conservará la custodia final de la misma o la remitirá a donde se ordene, según el caso.

La cadena de custodia permite además conocer en cualquier estado del proceso dónde se encuentra el elemento de prueba, quien lo tiene, nombre del perito y otros datos de gran importancia, lo cual lógicamente garantiza la seriedad y transparencia del dictamen efectuado por los expertos de los diferentes laboratorios, entregando los resultados en forma oportuna y con la calidad exigida en la investigación.

Por lo que en la escena, es recomendable que tanto el Ministerio Público como el investigador a cargo del caso, certifiquen con su firma y sello en el embalaje de la evidencia para que junto con el técnico responsable de la misma puedan dar fe de que la misma es auténtica y que no existe la posibilidad de que sea cambiada o contaminada.

El embalaje original es resguardado junto con la evidencia y cada persona que por necesidad de análisis deba tener contacto con la misma, deberá certificar con su firma y sello para que conste lo que hizo con ella.



Un punto importante que debe resaltarse es que en el caso de la evidencia de tipo balístico, ésta es difícil de destruir, si no se hace intencionalmente cabe mencionarlo, y puede conservarse por mucho tiempo. Así mismo, en el laboratorio se manipula de diferente forma dependiendo el caso, por lo que sí se sospecha que pudiera haber otro tipo de rastros en las mismas como por ejemplo huellas dactilares en un arma de fuego, sangre, tejido o cabello en el cañón o en los proyectiles y caquillos estos deben de ser remitidos a los laboratorios correspondientes para que luego de analizados como corresponde y según la solicitud específica, sean remitidos por último al laboratorio balístico para que aquí se hagan los análisis necesarios sin la posibilidad de alterar o desaparecer evidencias que posteriormente no puedan recuperarse.

La cadena de custodia es el punto más vulnerable de una investigación científica puesto que si existe algún inconveniente en la misma, es fácil para cualquier abogado acucioso, argumentar lo defectuoso de la cadena proponiendo la duda ante el Tribunal de sentencia y posiblemente, aunque la pericia realizada dé resultados muy positivos y convincentes, quede sin valor probatorio por una mala practica.

2. Principios básicos de la cadena de custodia

La cadena de custodia debe observar ciertos principios para que se lleve correctamente, siendo estos los siguientes: ⁵⁰

- a) La cadena de custodia es el mecanismo que garantiza la autenticidad de los elementos de prueba recolectados y examinados, esto es, que las pruebas correspondan al caso investigado, sin que de lugar a confusión, adulteración ni sustracción alguna. Por lo tanto toda persona que participe en el proceso de cadena de custodia deberá velar por la seguridad, integridad y preservación de dichos elementos.

⁵⁰ Roumagnac, Carlos, **Elementos de policía científica**, Pág. 278



- b) La cadena de custodia está conformada por los funcionarios y personas bajo cuya responsabilidad se encuentran los elementos de prueba respectivos, durante las distintas etapas del proceso penal, por consiguiente, todo funcionario que reciba, genere o analice muestras o elementos de prueba y documentos forma parte de la cadena de custodia.
- c) La cadena de custodia se inicia con la autoridad que recolecta los elementos probatorios desde el mismo momento en que se conoce el hecho presuntamente delictuoso, en la diligencia de la inspección de cadáver o inspección judicial y
- d) finaliza en la institución que la conserve como resguardo final de la evidencia.
- e) Desde un primer momento en el lugar de los hechos la cadena de custodia debe efectuarse con una orden por escrito impartida por la autoridad competente y así debe seguir hasta el momento en que sale del laboratorio, igual en forma escrita, un resultado y elemento material objeto de análisis o estudio.
- f) Los procedimientos de custodia deben aplicarse a todo elemento probatorio, sea este un cadáver, documento o cualquier otro material físico. Esta misma protección y vigilancia debe ejercerse de manera idéntica sobre las actas y oficios que acompañan la prueba.
- g) Es responsabilidad de todo funcionario que participa en el proceso de cadena de custodia conocer los procedimientos generales y específicos establecidos para tal fin.
- h) Cada uno de los funcionarios que participen en la cadena de custodia es responsable del control y registro de su actuación directa dentro del proceso.



- i) Al momento de recolectar los elementos de prueba se debe dejar constancia en el acta de la diligencia correspondiente, haciendo la descripción completa de los mismos, registrando su naturaleza, sitio exacto de donde fue removido o tomado y la persona o funcionario que los recolecto.
- j) Toda muestra o elemento probatorio tendrá registro de cadena de custodia, el cual debe acompañar a cada uno de los elementos de prueba a través de su curso judicial, por consiguiente toda transferencia de custodia quedará consignada en el registro, indicando la fecha, hora, nombra y firma de quien recibe y de quien entrega la evidencia.
- k) Toda muestra o elemento probatorio y contra muestra o remanente de esta debe llegar a los laboratorios de análisis debidamente embalados y rotulados.
- l) Todo perito que analiza muestras o elementos de prueba dejara en el dictamen pericial constancia escrita de la descripción detallada de los mismos, de las técnicas y procedimientos de análisis utilizados, así como las modificaciones realizadas sobre los elementos de prueba, mencionando si estos se adoptaron en los análisis o si quedaron remanentes; este aspecto es muy importante cuando se analiza estupefacientes.
- m) La cadena de custodia indica que tanto los elementos de prueba como los documentos que los acompañan, se deben mantener en lugar seguro.
- n) Los laboratorios criminalísticos podrán abstenerse de analizar elementos de prueba enviados por las autoridades competentes cuando se compruebe que no ha existido cadena de custodia o que esta se ha interrumpido.
- o) En el formato de formulario de documentación de la cadena de custodia,



aparecerán las firmas de quien recibe y entrega la evidencia, en forma legible su nombre y apellidos tanto en original como en copia.

- p) En el formulario de documentación de cadena de custodia no se admiten tachones, borrones, enmendaduras, espacios y líneas en blanco, tinta de diferente color o interlineaciones ni adiciones en la copia.
- q) El control y el diligenciamiento de registro de la cadena de custodia comienza en el oficina de correspondencia respectiva, continúa e inicia en los laboratorios criminalísticos y forenses.
- r) El registro de cadena de custodia se diligencia por todos y cada uno de los funcionarios por cuyas manos pase el material de prueba y los documentos que lo acompañan.
- s) Los laboratorios criminalísticos deben almacenar adecuadamente y en sitio seguro los elementos de prueba, oficios, solicitudes de análisis y documentos anexos que se reciben de las autoridades, garantizando la integridad, seguridad y preservación de los mismos.
- t) Si se presentan inconvenientes o inconsistencias en la revisión de la cadena de custodia por parte de los jefes y responsables, se informará en forma inmediata al jefe inmediato superior, dejando constancia de la anomalía detectada, por escrito.
- u) Para evitar que se rompa un eslabón de la cadena de custodia en los laboratorios criminalísticos y forenses se deben cumplir normas de seguridad e instrumental.



- v) En los laboratorios criminalísticos debe llevarse un control con la información suficiente de casos y respuestas pendientes.

3. Pasos de la cadena de custodia en Guatemala

Como se indicó con anterioridad, no existe en Guatemala una ley o reglamento que fije los pasos que deben seguirse para una correcta cadena de custodia de la evidencia física que se encuentra en el escenario del crimen; sin embargo si existen procedimientos a nivel del Ministerio Público y la Policía Nacional Civil, que son las dos instituciones que tienen a su cargo el manejo de la cadena de custodia, los cuales resumimos así:

- a) Al momento en que ocurre un hecho delictivo, acuden a la escena los expertos en manejo de la misma, ya sea de la sección de Inspecciones Oculares del Servicio de Investigación Criminal de la Policía Nacional Civil o del Departamento de Investigaciones Criminalísticas del Ministerio Público, quienes son los encargados de la recolección, embalaje y remisión de la evidencia física de acuerdo a los pasos que establecimos al momento de tocar lo referente al procesamiento de la escena del crimen. Cabe señalar, que cuando acude personal del Ministerio Público o de la Policía Nacional Civil a la misma escena del crimen, la escena es cubierta por los técnicos del Ministerio Público.
- b) La evidencia es remitida a la sección de control de evidencias, sección que existe tanto en la Policía Nacional Civil, más específicamente en el Gabinete Criminalístico, como en el Ministerio Público, dentro del Departamento de Investigación Criminalística. Obviamente el cuerpo de especialistas en escena del crimen remitirán la evidencia a su propia institución.
- c) La sección de Control de Evidencias, le da ingreso a la evidencia recolectada en una misma escena del crimen, bajo un número de caso que es de carácter



interno dentro de cada institución; inscribe la evidencia en un libro y le da ingreso a la computadora, a modo de llevar un control exacto de lo que se recibe. La sección de Control de Evidencia es piedra angular en la cadena de custodia, ya que aquí es donde se clasifica de acuerdo a su tipo cada evidencia que se recibe en un caso, determinando que laboratorio deben analizarla y en el caso de que requiera ser analizada por distintos laboratorios, determina el orden en que los mismos deben analizarla. Como ejemplo de lo anterior, en una escena del crimen pueden encontrarse casquillos percutidos por armas de fuego, los que por estar cerca del cuerpo del occiso se encuentran cubiertos de una mancha roja que puede ser sangre; en este caso la Sección de Control de Evidencias determinará que debe analizar primero la evidencia el Laboratorio Químico Biológico, para determinar si esa mancha es sangre, si es humana y si es posible determinar de que tipo se trata, para lo cual el químico analista, debe muestrear la posible sangre, y una vez hecho esto, los casquillos evidencia al Laboratorio Balístico correspondiente para su análisis.

- d) Los peritos de cada institución se apersonan a la Sección de Control respectiva, revisan la evidencia, firman el libro donde se inscribió la evidencia, la trasladan a su respectivo laboratorio, la desembalan, la marcan, documentan lo que reciben y la analizan para posteriormente realizar el respectivo dictamen.

- e) Una vez analizada la evidencia y debidamente embalada, los peritos la devuelven a la Sección de Control de Evidencias, quien la guarda en un almacén especial para el efecto. Es de hacer notar que dependiendo del tipo de evidencia física variarían en forma mínima los pasos de la cadena de custodia. Generalmente la cadena de custodia termina en el almacén antes referido.



4. La cadena de custodia de la evidencia balística.

Es menester tratar en forma específica dentro del presente trabajo investigativo lo referente a la forma en que se da en la realidad el manejo de la evidencia balística, desde el momento en que ocurre el hecho delictivo.

Básicamente la cadena de custodia de la evidencia balística recolectada en una escena del crimen (que pueden ser armas de fuego, casquillos, proyectiles, postas, perdigones, fragmentos, etc.) se maneja igual que el resto de evidencias, salvo que a diferencia de todos los demás elementos probatorios, la evidencia balística después de ser analizada por el perito que la recibe a su cargo. (En el caso del cuerpo de peritos del Laboratorio Balístico del Gabinete Criminalístico de la Policía Nacional Civil), guardan la evidencia que reciben en su archivo personal, como mecanismo para relacionar casos anteriores o posteriores al hecho y de guardar de una forma ordenada la evidencia para que sea fácil su localización cuando sea requerida por el Tribunal de Sentencia Penal a efecto de presentarla durante el debate público oral, o bien para que se practique un contraperitaje sobre la misma evidencia, por lo cual la cadena de custodia termina generalmente en el Archivo Criminal de Evidencia del perito balístico que tiene a su cargo el caso.

Cabe decir que la mayoría de agencias fiscales del Ministerio Público remiten la evidencia balística al Gabinete Criminalístico de la Policía Nacional Civil, antes o después de que fueron analizadas por la Sección Balística del Departamento de Investigaciones Criminalísticas del Ministerio Público, como una forma de tener mayor certeza de los resultados de los peritajes balísticos

5. Embalaje

Criminalísticamente se entiende como embalaje: “La maniobra que se hace para



guardar, inmovilizar y proteger algún indicio dentro de algún recipiente protector. Después de haber levantado los indicios con las técnicas que a continuación se enumeraran es importante protegerlos en recipientes propios, a efecto de que lleguen sin contaminación al Laboratorio Criminalístico, y los resultados de su análisis y de estudio sean auténticos y confiables.⁵¹

Etiquetado

El etiquetado, es la operación final que se efectúa con objeto de reseñar el lugar de procedencia del indicio en cuestión. El etiquetado debe llevarse a cabo en todos los casos, separando un indicio de otro, es decir, individualizándolos y adjuntándoles una etiqueta que mencione lo siguiente:⁵²

- a) El número de acta o averiguación previa;
- b) El lugar de los hechos;
- c) La hora de intervención;
- d) La clase de indicio;
- e) El lugar preciso de donde se recogió;
- f) Las huellas o características que presenta;
- g) La técnica de análisis a que debe ser sometido;
- h) Fecha, nombre y firma del investigador que lo descubrió y que lo suministra al laboratorio.

Embalaje de casquillos y proyectiles

Los casquillos se levantan utilizando pequeñas pinzas de metal cuyas puntas deben estar protegidas con caucho o goma, a fin de que no se resbale o para no friccionarlos.

⁵¹ Montiel Sosa, **Ob. Cit.**, Pág. 115

⁵² **Ibid**, Pág. 116



Aparte de contener las huellas de percusión, cierre de la recámara, extracción y eyección, pueden contener en su periferia fragmentos de huellas dactilares de la persona que tocó los cartuchos para abastecer el peine del arma semiautomática o los alvéolos en el revolver.

Su embalaje se realiza depositándolos dentro de una cajita de lámina o cartón con algodón en su interior a efecto de inmovilizarlos.

El levantamiento de las balas o esquirlas se efectúa con la misma técnica utilizada en el caso de los casquillos. Aparte de contener las huellas de campos y estrías en su periferia, pueden contener materia orgánica o fibras de la persona lesionada o victimada.

Su embalaje se realiza depositándolos dentro de alguna cajita de lámina o cartón, en igual forma que con los casquillos. Se les adjunta su etiqueta. La cajita debe contener algodón en el interior para inmovilizar el indicio.⁵³

⁵³ *Ibid*, Pág. 119



CÁPITULO V

1. La utilización de las huellas balísticas para identificar armas de fuego que participan en hechos delictivos.

En base a lo desarrollado anteriormente en el presente trabajo de investigación podemos afirmar que cada arma posee características que la hacen distinta a otras armas, entendiéndose por tanto que esos elementos únicos forman lo que podemos denominar la “*Personalidad del arma de fuego*” que constituye el conjunto de marcas características que los distintos componentes de esta son capaces de transmitir a los proyectiles disparados y a las vainas por ellas servidas, que la hacen única, individual y diferente a todas las demás, aún las de su misma marca, modelo y calibre, incluso cuando sean de números de serie consecutivos.⁵⁴

En base a lo anterior podemos afirmar que todas aquellas piezas del arma de fuego que de una u otra manera entran en contacto con el cartucho antes, durante o luego de la detonación del mismo, transmitirán a las vainas y proyectiles utilizados características peculiares que permitirán su identificación y que, en su conjunto, se nucléan bajo el término de “Personalidad del arma de fuego”.

Si nos detenemos a observar como cada parte del arma de fuego constituye esas características únicas antes mencionadas, comprenderemos el por qué se hace válido la utilización de las huellas balísticas para identificar armas de fuego que participan en la comisión de un hecho delictivo.

En el proyectil específicamente entran en juego muchos elementos que repercuten en la formación de huellas balísticas sobre el mismo, tales como:

⁵⁴ Ibid, Pág. 142



- ❖ El cañón: Producida la deflagración de la carga de pólvora y la consecuente generación de la importante masa gaseosa como consecuencia de la misma, se incrementa la presión dentro de la recámara del arma la que culmina desprendiendo el proyectil que se encuentra hasta ese momento engarzado en la vaina, impulsándolo a lo largo del cañón. El proyectil posee originariamente un diámetro ligeramente mayor que el ánima del cañón, lo que hace que ingrese a ésta en forma forzada, adoptando la forma del ánima, la que imprime al proyectil su propias características, reproduciéndose en bajorrelieve las estrías o “macizos” y en altorrelieve los espacios inter-estriales o “campos”. Si tenemos en cuenta que el “rayado” o “estriado” del cañón de las armas de fuego se efectúa generalmente a partir de un tubo de acero, desbastando o “rayando” su interior con un maquinado que utiliza una herramienta especial denominada “escariador”, y que va a introducir desde el momento mismo de la fabricación, un micro-rayado producto de las alteraciones microscópicas de sus filos o partes desbastantes. Estas características se producen en el momento mismo de la fabricación del cañón, razón por las que podemos denominarlas “congénitas” ya que “nacen” con el mismo, viéndose enriquecidas con el transcurso del tiempo, durante el cual como consecuencia del uso, conservación, defectos de limpieza y muchas otras causas más, se van produciendo otras tales como pequeños núcleos o puntos de oxidación, denominados “picaduras”, los que van a transmitir al cañón nuevas particularidades indentificativas, a las que denominaremos “adquiridas” y que, en definitiva le suministrarán características que lo harán único y totalmente diferente a los demás, aún los inmediatamente anteriores y posteriores en su orden de fabricación y que permitirá identificar en forma categórica e indubitable a todos y cada uno de los proyectiles disparados a través de un cañón determinado.
- ❖ La embocadura del cañón: En el caso particular de los revólveres, el tambor se comporta simultáneamente como almacén cargador, mientras que cada uno de



los alvéolos del mismo cumple las funciones de la recámara en el momento de producirse el disparo. Si el eje de simetría de cada uno de los alvéolos no coincide exactamente con el eje de simetría del cañón, se producirá un pequeño “desfasaje” entre ambas piezas, lo que implicará que el proyectil “roce” con una parte determinada de su ojiva o de su cuerpo cilíndrico o “cintura de forzamiento” con uno de los bordes posteriores del cañón, produciéndose lo que se conoce con el nombre de “marcas de abocamiento”, las que pueden llegar a suministrar importantes indicios de alto valor identificativa dentro de una investigación de un hecho delictivo.

Al igual que en el proyectil, la vaina constituye un objeto de estudio dentro del peritaje balístico, ya que aparecen marcas impresas por distintas piezas del arma que permitirán proceder a su identificación y que corresponden principalmente a las siguientes partes:

- ❖ La aguja de percusión: Esta pieza puede encontrarse unida al martillo mediante un perno (caso clásico de los revólveres) o bien ubicarse de manera tal que reciba el golpe del martillo, el que le suministra energía suficiente como para vencer la resistencia del resorte que la mantiene en su posición, alejada del fulminante del cartucho ubicado en la recámara del arma, y transmitir a la cápsula fulminante energía de impacto suficiente como para hacer detonar el alto explosivo que se encuentra alojado en ella, produciéndose así el fuego que es transmitido a la pólvora a través de pequeños orificios, los que comunican el alojamiento del fulminante con el de la pólvora y que reciben el nombre de “iodos”.

Como fenómeno secundario al del disparo pero de importantísimo valor forense, aparecen como consecuencia del mecanismo descrito en el párrafo anterior, las

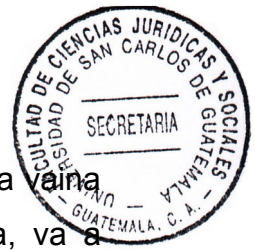


huellas o marcas características que el extremo o punta de la aguja de percusión ha dejado grabadas en el lugar de impacto. Las agujas de percusión, sean estas solidarias o no al respectivo martillo, son piezas elaboradas mediante mecanizado (torneado), muchas veces terminadas a mano por retoque con lima, por lo que las características de su extremo o punta van a ser únicas y diferentes a las demás, propiedad fundamental para su identificación.

- ❖ El espaldón, el extractor y el botador: Estas tres piezas suelen dejar marcas características en las vainas las que en numerosos casos permiten identificar categóricamente el arma que han servido una vaina determinada, particularmente la primera de las piezas mencionadas.

El Espaldón está constituido por la cara o “faz” del “bloc de cierre” o corredera que mantiene asegurado el cartucho dentro de la recámara, cerrando la misma herméticamente, apoyándose en la parte posterior o “culote” de la vaina, donde quedan grabadas las características que el arma le transmite. En los revólveres esta función es cumplida por la parte del armadura que cierra por detrás el alvéolo colocado en posición de disparo, la que posee un orificio por donde penetra la aguja de percusión para poder golpear al fulminante y de esta manera producir el disparo.

- ❖ El Extractor o “Uña extractora”: es la pieza que en armas de repetición, semiautomáticas y automáticas, se encarga de tomar la vaina servida de la recámara y removerla de ese lugar para dar cabida a un nuevo cartucho. La uña toma la vaina por la garganta para poder extraerla dejando marcas características en los puntos de contacto.



- ❖ El Botador: es una pieza solidaria al armadura del arma de fuego donde la vaina servida, en su arrastre producido por el accionar de la uña extractora, va a golpear modificando su itinerario, siendo lanzada al exterior del arma a través de la ventana de expulsión. Cuando el lateral del culote de la vaina golpea contra el botador, éste le imprime en el lugar de impacto marcas características de alto valor identificativo.
- ❖ La recámara, los labios del cargador, etc.: Las piezas mencionadas y toda otra que tome contacto con el cartucho durante el proceso de carga, disparo y descarga del arma, puede dejar estampadas en vainas y proyectiles marcas, huellas o indicios que permitan su identificación, relacionándolas con el arma utilizada.

Así también se hace importante mencionar que como medio de investigación dentro del campo de la balística se realizan los estudios periciales tendientes a determinar identidad vaina-vaina, vaina-arma, proyectil-proyectil y proyectil-arma, que se basan particularmente en la comparación o “cotejo” de las características de valor identificativo comprobando la coincidencia entre las que presenta la vaina o proyectil “DUBITADO” o “INCRIMINADO” con los obtenidos por el experto utilizando el arma sospechosa, los que reciben el nombre de vainas y proyectiles “INDUBITADOS” o “TESTIGOS”. Para llevar a cabo los estudios pertinentes se hace necesario contar con equipamiento técnico específico, el que variará conforme el método de trabajo que se siga.⁵⁵

Es por ello que podemos afirmar que los estudios periciales realizados dentro del ámbito de la Balística Interior, tienden a establecer la identidad de arma de fuego, o lo que es lo mismo, lograr su individualización estableciendo fehacientemente que ella y solo ella pudo disparar un determinado proyectil o servir una vaina dada, lo que se logra

⁵⁵ Ibid, Pág. 147



a través del estudio comparativo de las vainas y proyectiles INCRIMINADOS o DUBITADOS, cotejándolos con vainas y proyectiles TESTIGOS o INDUBITADOS obtenidos por el Perito, utilizando el o las armas sometidas a estudio, ajustándose para ello al siguiente esquema de trabajo:

- ❖ **Determinaciones preliminares:** A través de estas operaciones se tiende a efectuar un rápido descarte de las armas, determinando microscópicamente aquellas que nunca hubiesen podido arrojar un determinado proyectil o servir una vaina en particular. Para lograr tal finalidad, se controla la concordancia o no entre el arma y el proyectil y/o vaina incriminada de características cuya no coincidencia descartan, por si solas, toda posibilidad de identidad, tales como: igualdad de calibre; número de estrías, dirección, paso y ancho de las mismas, ubicación relativa del conjunto extractor-botador, etc. Como se expresara, la no concordancia entre las características expuestas del arma sospechosa con la vaina y/o el proyectil incriminado, descarta toda posibilidad de vinculación entre las mismas, mientras que corroborada la coincidencia de estas características, se hace necesario ahora si profundizar la investigación, recurriendo al cotejo de las características microscópicas ya mencionadas en el presente trabajo.

- ❖ **Cotejo de vainas:** Tal como se manifestara en puntos anteriores, una de las formas de determinar la identidad de un arma es efectuar un estudio comparativo entre las vainas Dubitada e Indubitadas o Testigos, utilizando preferentemente el microscopio comparador mediante el cual se efectuará el cotejo de las líneas o rayas identificativas que hayan dejado estampadas en la vaina piezas tales como la aguja de percusión, la uña extractora, el botador y el espaldón, de cuya coincidencia surgirá la categórica conclusión de un común origen, es decir que ambas vainas (Dubitada e Indubitada) fueron servidas por la misma arma.



❖ **Cotejo de proyectiles:** Al igual que en el caso anterior, se trata de lograrla a través del estudio comparativo de los proyectiles Incriminado o Debitado (Extraído durante la operación de autopsia, curación de heridos, recogidos en el lugar del hecho, etc.), cotejándolo con el proyectil Indubitado o Testigo, el que es obtenido por el Perito efectuando disparos de prueba con el arma cuestionada o sospechosa sobre un dispositivo idóneo, tal como el Banco de Obtención de Proyectiles. Obtenidos así los elementos de cotejo, se recurre al uso del equipamiento técnico específico, tal como el microscopio comparador o el equipo fotocomparador sistema “Belaunde”, que nos permitirá estudiar simultáneamente las características de alto valor identificativos que el ánima del cañón dejara impresa en la parte cilíndrica o “zona útil de cotejo” del proyectil y que responden a peculiaridades propias del estriado de un cañón en particular. Lograda la verificación de coincidencia entre las mencionadas líneas o rayas características, se está en condiciones de afirmar el común origen de ambos proyectiles, es decir que tanto el Dubitado como el Indubitado fueron disparados por un mismo y único cañón, circunstancia que puede ser debidamente objetivizada mediante fotografías tomadas a través del mismo instrumental con el que se ha efectuado el cotejo lo que permitirá aportar al Juzgador las piezas de convicción que el mismo necesita para valorar adecuadamente la prueba.

2. Las deficiencias del embalaje que no permiten la utilización de las huellas balísticas para identificar armas de fuego que participan en hechos delictivos.

Como se menciona a lo largo del presente trabajo de investigación, en Guatemala existe gran cantidad de personas que poseen y portan arma de fuego, sin tener una licencia de tenencia y potación de las mismas, debido a que muchas de ellas han sido adquiridas de forma ilegal, por lo que no se cuenta con su registro en el Departamento de Armas y Municiones (DECAM), haciendo más complejo el trabajo investigativo del



Ministerio Público y su colaborador la Policía Nacional Civil, sumándole a esto que aquellas que si se encuentran registradas, pueden ser vulneradas en el interior de su cañón con instrumentos que imposibilitan posteriormente determinar con exactitud y prontitud el arma que pudo ser participe en un hecho delictivo.

Es lamentable también descubrir que no siempre la Institución policial cuenta con los especialistas en los tipos de pericia que requiere la investigación que se da, lo cual puede denotarse en general en los informes periciales policiales donde se observa con claridad una grave falencia que es la no existencia de un fundamento científico que avale los procedimientos

Los fundamentos científicos son el elemento condicionante del trabajo pericial, pues le permite al juez saber cual es la razón o circunstancia en que el perito se decidió por una conclusión, y cuales son los elementos que le permitieron arribar a ella. Sin estos fundamentos la pericia no tiene validez, y así esta considerada por la jurisprudencia, debe ser rechazada, pues no se puede jugar con la libertad de las personas.

En la antigüedad no significaba lo mismo que hoy los métodos eran toscos, brutales, “la mano de dios”, “las ordalías”. En la actualidad evidencia es el medio para establecer que cualquier alegato de hechos sea aceptado o rechazado. Es decir que evidencia es lo que se demuestra, aclara o confirma la verdad de un hecho, o punto de litigio, ya sea a favor de una u otra parte.

Uno de los principales problemas identificados es la duplicidad de funciones, pues se cuenta con dos instituciones con laboratorios de análisis balístico. Muchas de estas cubren con igual recursos los delitos cometidos sin una distribución clara de funciones, jurisdicciones o tipos de delito.

Una de las grandes debilidades en el control del tráfico de armas es la falta de



capacidad y autonomía operacional de las instituciones para la realización de sus funciones. El Departamento de Armas y Municiones (DECAM) que es la instancia encargada de luchar contra el tráfico ilícito de armas en el país, es una entidad que está completamente centralizada en la capital y que no cuenta con oficinas de campo para realizar sus operaciones.

Las empresas de seguridad y vigilancia privada han venido multiplicándose como resultado de la situación y percepción de inseguridad del país en décadas anteriores. En efecto, existen un número importante de armas ilegales que circulan en las empresas de seguridad, sobre todo en empresas pequeñas que por su nivel y experiencia no les permite acceder a los requerimientos del mercado legal. También se presentan otros fenómenos de reciclaje interno de empresas que pierden sus licencias y venden sus armas a otras empresas o las ponen a disposición en el mercado ilegal. Por otra parte la facilidad para conformar departamentos de seguridad ha hecho que muchos de estos estén al servicio de negocios ilícitos.

Durante mucho tiempo ha sido conocido que malos elementos de las Fuerzas del orden, sean estas Fuerzas Armadas o Policía Civil Nacional, han estado involucrados en actividades ilegales e indebidas, en las cuales se ha hecho uso ilegal de las armas de fuego entregadas por el Estado para el ejercicio de su trabajo.

Para los entendidos en la materia, se sabe que existe la denominada “huella balística”, es decir, la marca inconfundible e ineludible que dejan la mayoría de las armas de fuego al ser disparadas y que es producida por las estrías en el cañón de la misma. Para Álvarez Díaz Granados la balística puede definirse como **“la ciencia que estudia el movimiento de los cuerpos lanzados al espacio. Se aplica especialmente a los proyectiles.”**⁵⁶

⁵⁶ Álvarez Díaz Granados, Javier, **Diccionario básico de criminalística**, Pág. 19



En consecuencia, la huella balística es la que ha dejado un proyectil disparado y que al igual que la huella digital, es única en un arma, es decir, cada arma deja una huella que no puede ni es igual a otra dejada por la misma marca, modelo y calibre de arma.

En la actualidad, cuando se comete un crimen, y en la escena del mismo se recupera un proyectil, lo único que queda al Ministerio Público o a la Policía Nacional Civil es poder recuperar algún día el arma y verificar si fue esa y no otra, la que dejó su huella en esa escena del crimen

En otros países, la cadena de custodia de la evidencia es realizada por una institución como forma de garantizar la pureza de la misma, encontrándose debidamente regulada. Es claro que lo ideal es que solo una institución tenga el manejo y análisis de la evidencia física recolectada en la escena del crimen. Un ejemplo de lo anterior es lo que ocurre en Colombia, donde solo la policía judicial tiene el manejo y análisis de la evidencia física, lo cual se encuentra debidamente regulado en el manual único de la policía judicial, acuerdo del 1 de noviembre de 1995, el cual regula todos y cada uno de los pasos que deben seguirse en la cadena de custodia a modo de que la evidencia no pierda su valor probatorio.

Es de suma urgencia regular jurídicamente lo relacionado con la cadena de custodia, pero no a nivel institucional, sino a nivel nacional, mediante la puesta en vigencia de una ley que sea de observancia no solo de los funcionarios que recolectan y analizan la evidencia sino de toda la sociedad, ya que todos podemos, en un momento dado tener contacto con una escena de crimen y consecuentemente con evidencia física.

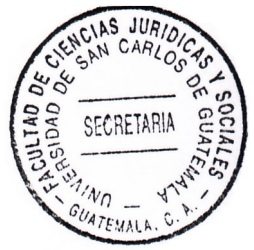
La cadena de custodia conlleva intrínsecamente responsabilidad de las personas que intervienen en ella. Inicialmente en el lugar de los hechos recae la responsabilidad en los agentes policiales uniformados que reconocen primero el caso, al fiscal, a los investigadores, técnicos de procesamiento de la escena del crimen, a los demás



técnicos que acudan a la escena (fotógrafos, dactiloscopistas, planimetristas) y en sí todas las personas que participen de una u otra manera en la diligencia. Seguidamente la responsabilidad recae en el personal o funcionario que lleva los elementos materiales de prueba al laboratorio.

Por lo que la evidencia no puede seguir siendo tratada de forma tan irregular y con total vulnerabilidad que imposibilite posteriormente un resultado más preciso que determine en el caso de las huellas balísticas, el arma de fuego que participo en un hecho delictivo, porque aunque los proyectiles y casquillos sean elementos sólidos y elaborados con materiales fuertes, la huella balística que contienen al no ser tratada adecuadamente sufre vulneraciones que dificultan su estudio posteriormente.

Es por ello que se puede afirmar que el uso en algunos casos de las huellas balísticas para la identificación de un arma de fuego que participo en un hecho delictivo, no constituye un elemento confiable, en base a lo anteriormente expuesto, ya que se atraviesa con una serie de dificultades que imposibilitan considerar que el estudio de las huellas balísticas de un resultado en un alto porcentaje, legal. Debido a la deficiencia que se tiene en el registro de las armas de fuego, sin dejar atrás la cantidad de métodos que pueden emplearse para modificar el ánima del cañón y vulnerar por tanto la huella balística que pudo estar registrada, adicionando a esto que no se cuenta con una regulación de la cadena de custodia que garantice y permita que todos los procedimientos investigativos ostenten certeza jurídica.





CONCLUSIONES

1. El arma de fuego es una maquina termodinámica que aprovecha los gases producidos por la deflagración de la pólvora como fuerza motriz para impulsar uno o varios proyectiles produciendo los efectos balísticos deseados.
2. La balística como ciencia forense, comprende la aplicación no solo de las leyes sino que también de los principios, técnicas y procedimientos propios para la resolución de problemas judiciales, entendiendola entonces desde un concepto más amplio que la abarca como ciencia y a su vez como un arte que estudia integralmente las armas de fuego, el alcance y dirección de los proyectiles que disparan y los efectos que producen los mismos, dividiéndose en varias ramas que orientan su estudio entre las que encontramos la balística interna que permite el estudio de los fenómenos que ocurren en el interior del arma al momento de realizarse un disparo, lo cual constituye la pieza fundamental para la identificación de las armas de fuego que participan en un hecho delictivo.
3. Cada arma posee elementos que la hacen particularmente única aún cuando se hayan producido numerosas cantidades de su mismo tipo y estilo, y es por medio de la balística identificativa que se logra determinar que las señales varían según las marcas y modelos de las armas y dichas marcas son denominadas “**señales familiares**”, y de su estudio se obtiene la familia a la que pertenece, una determinada arma.
4. Es a través del estudio de la forma, dimensión, relación con otras señales, que se pueden llegar a determinar tanto el tipo, clase, marca como el modelo del arma de fuego utilizada en la comisión de un hecho delictivo, denominándosele por tanto a estas particularidades Marcas Características de clase.



5. La balística identificativa se basa en el METODO IDENTIFICATIVO, el que se desarrolla desde el postulado, de que es materialmente imposible que existan dos cosas exactamente iguales; por lo que se puede asegurar que toda arma de fuego imprime en casquillos y proyectiles sus características individualizantes e indicativas que la hacen única en el mundo
6. Es a través de la impresión del cañón que se fija en el proyectil que la balística identificativa o interna, cobra su mayor interés porque es por su recorrido en el ánima del cañón lo que permite descubrir el arma que intervino en un hecho delictivo.
7. La estría en un arma de fuego constituye las impresiones digitales del arma, generalmente motivados por la construcción, el desgaste, los accidentes que se pudieron producir por el uso, etc. Ya que cada arma tiene sus rasgos particulares.
8. El diámetro del proyectil es ligeramente superior al del ánima del cañón, por lo que su paso por el mismo es forzado y por el efecto del estriado adquiere un movimiento de rotación sobre su eje longitudinal, que lo acompañara en toda su trayectoria, este efecto hace que el proyectil tenga mayor alcance y precisión, así como también mayor velocidad y que queden impregnado en él las huellas que lo caractericen posteriormente.
9. Las características del cañón de un arma en principio deberían ser exclusivas de una marca dada y todas las armas de una misma fabricación deberían de presentarlas iguales. No obstante hay que recordar que la gran oferta de armamento existente, crea la posibilidad que estos datos puedan ser adoptados por más de un fabricante y que el perito balístico, nunca llega a conocer la existencia total de armamento existente, por encontrarse el mercado de armas en continua evolución. Igualmente hay que tener en cuenta que un mismo



fabricante de cañones puede fabricar cañones para distintos fabricantes de armas con lo cual se dan las mismas características en distintos tipos de armas, por todo lo anteriormente expuesto nunca debe de darse una respuesta taxativa y decir que un determinado proyectil ha sido disparado por un determinado tipo de arma siempre que no conste tal hecho.

10. Cerca del 80% de las armas de fuego que se calcula existen en el país no se encuentra registradas. Las causas para ello son el excesivo trámite burocrático que se debe realizar en el Departamento de Control de Armas y Municiones para registrar un arma de fuego y el relativo alto costo que esto conlleva. Se considera que un arma de fuego que no está registrada es potencialmente un arma de fuego que se utilizará para cometer un delito en virtud que es mucho más difícil o casi imposible individualizar a los propietarios.
11. La evidencia numerosas veces es tratada de forma muy irregular y con total vulnerabilidad que imposibilita posteriormente un resultado más preciso para determinar en el caso de las huellas balísticas, el arma de fuego que participo en un hecho delictivo, ya que aunque los proyectiles y casquillos sean elementos sólidos, la huella balística que es impregnada en ellos, al no ser tratada adecuadamente sufre vulneración que dificulta su estudio e identificación del arma del cual fueron disparados, por lo que se puede afirmar que en algunos casos no constituye un elemento confiable, ya que se enfrenta con una serie de dificultades que imposibilitan considerar que el estudio de las huellas balísticas se proporcionará un resultado totalmente legal.
12. Existe una gran deficiencia en el registro de las armas de fuego que imposibilita la identificación posterior de las mismas, sin dejar atrás la cantidad de métodos que pueden emplearse para modificar el ánima del cañón y vulnerar por tanto la huella balística que pudo estar registrada.



13. La falta de regulación de la cadena de custodia no permite garantizar que todos los procedimientos investigativos ostenten certeza jurídica.



RECOMENDACIONES

1. Regular jurídicamente lo relacionado con la cadena de custodia, pero no a nivel institucional, sino a nivel nacional, mediante la puesta en vigencia de una ley que sea de observancia no solo de los funcionarios que recolectan y analizan la evidencia sino de toda la sociedad, ya que todos podemos, en un momento dado tener contacto con una escena de crimen y consecuentemente con evidencia física.
2. Unificar la investigación y concentrar en una sola Institución para que tenga el manejo y análisis de la evidencia física recolectada en la escena del crimen ya que en la actualidad se duplican las funciones, pues se cuenta con dos instituciones con laboratorios de análisis balístico.
3. De considerarse que debe seguirse trabajando con dos Instituciones que lleven a cabo la investigación y estudio de la evidencia balística deben hacerse una distribución clara de funciones, jurisdicción o tipos de delitos a cubrir por cada una de ellas.
4. Debe descentralizarse las funciones del Departamento de Control de Armas y Municiones (DECAM) dotándolo de autonomía. Una de las grandes debilidades en el control del tráfico de armas es la falta de capacidad y autonomía operacional de las instituciones para la realización de sus funciones. El Departamento de Armas y Municiones (DECAM) que es la instancia encargada de luchar contra el tráfico ilícito de armas en el país, es una entidad que está completamente centralizada en la capital y que no cuenta con oficinas de campo para realizar sus operaciones.



5. Al momento de realizar el embalaje correspondiente de las evidencias balísticas debe manejarse con guantes y pinzas necesarias que permitan que las huellas balísticas no sean vulneradas.
6. Es necesario el reforzamiento de las instituciones que combaten el crimen para que controlen el uso indebido de armas de fuego, en especial si éstas son utilizadas por los malos elementos de las fuerzas armadas pertenecientes al Estado.
7. Que se lleve mayor control de las armas por medio del registro balístico que realiza el Departamento de Control de Armas y Municiones que permita la identificación inequívoca de quienes han utilizado ilegal e indebidamente un arma de fuego para la comisión de un crimen o delito;
8. Que la resolución oportuna de crímenes violentos cometidos mediante el uso de armas de fuego, permitirá afianzar la confianza ciudadana en la justicia y la seguridad pública.
9. Debe considerarse toda evidencia como tal, dotándola del cuidado necesario y revistiéndola de toda seguridad para que pueda aportar un verdadero medio de prueba dentro del proceso penal.
10. Debe regularse legislativamente el procedimiento a seguir dentro de la cadena de custodia, que permita tener funciones claras y definidas de las instituciones que participan dentro de ella y así asegurar el recto cumplimiento de la misma.



BIBLIOGRAFIA

ÁLVAREZ DÍAZ GRANADOS, Javier. **Diccionario básico de criminalística**, 2da. ed.; Bogotá, Colombia, Ed. Ecoe, 2004,

ALVAREZ VARELA. **Las armas. Enseñanza técnica y sistemas**. Barcelona, España, Ed. Sevillana, 1987.

BEVERGE, W., I. B. **El arte de la investigación científica**, traducida al español por Oswaldo Criollo, Caracas, Venezuela, Ed. Universidad Central de Venezuela, 1966.

BONET. E., F.P. **Medicina legal**. 3era. ed.; Buenos Aires, Argentina, Ed. López Libreros, 1967.

BONNET, C.P. **Biblioteca de investigación penal**. México, D.F., Ed. Continental, 1987.

BUNGE, M. **La investigación científica**. 2a. ed.; Barcelona, España, Ed. Ariel, 1972.

CABANELLAS, Guillermo. **Diccionario enciclopédico de derecho usual**. 14ava. ed., revisada, actualiza y ampliada por Luis Alcalá – Zamora y Castillo 5t.; Buenos Aires, Argentina, Ed. Eliasta S.R.L., 1,979.

CONSTAIN MEDINA, M. Y CONSTAIN CHÁVEZ, A. **Investigación criminal**. 2da. ed.; Bogotá, Colombia, Ed. Temis, 1963.

Identificación & rastreo de explosivos comerciales & pertrechos militares, Dirección de Alcohol, Tabaco y Armas de Fuego (ATF), Departamento del Tesoro de Estados Unidos de América. (s.f.) 109



JIMÉNEZ, DE AZÚA, Luís. **La criminalística**. Bogotá, Colombia, Ed. Temis, 1970.

LÓPEZ GÓMEZ, L. Y GISBERT CALABUIG. **Medicina legal moderna**. Valencia, España, Ed. Saber, 1983.

LÓPEZ NUÑEZ, Goni. M. **Accidentes de tráfico**. Madrid, España, Ed. Derecho Judicial, 1971.

LUQUE, C. O. **Elementos de criminalística**. 4ta. ed.; Bogotá Colombia, Ed. Temis, 1971.

MONTIEL SOSA, Juventino. **Manual de criminalística 3**. Nueva ed.; México, D.F., Ed. Limus, S.A. de C.V., 1993.

MORENO GONZÁLEZ, Rafael. **La criminalística**. 3era. ed.; México, Ed. Porrúa, 1990.

PÉREZ VEGA, J. A. **Manual de investigación criminal**. San Juan, Puerto Rico, Ed. Cordillera, 1963.

SALDOVAL SMART, L. **Manual de criminalística**. Santiago, Chile, Ed. Jurídica de Chile, 1960.

SVENSSON A., WENDEL O. **métodos modernos de investigación criminal**, traducida al español por Francisco Javier Mariñas. 3era. ed.; Barcelona, España, Ed. A.H.R., 1956.

SIMONIN, C. **Medicina legal judicial**, traducida al español por Sánchez Maldonado,



2a. ed; Barcelona, España, Ed. Jims, 1966.

SPITZ MENER, U. Y FISHER, Russell S. **Medico legal investigations Of death.**
Charles C. Thomas, Publicer, U.S.A., 1973.

SVENSSON A., WENDEL O. *Métodos modernos de investigación criminal. Trad.*
Española por Fco. Javier Mariñas, Ed A.H.R., Barcelona, 1956.

VALENCIA, Oscar. *Principios de genética humana.* Ed.orial Manual Moderno México
1988.

VÉLEZ, Angel A. *Criminalística general.* Ed.. Temis, Bogotá. 1971.

WILSON, Charles. *Fundamento de hematología.* Ed.. Interamericana. México, D.F.
1989.