



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR

Área de conocimiento de Ciencias Sociales y Humanidades
Departamento Académico de Ciencias Políticas y Administración Pública

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

“EL PAPEL FUNDAMENTAL DE LOS PERITOS EN LA INTEGRACIÓN DE LA AVERIGUACIÓN PREVIA”

QUE COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN DERECHO

PRESENTA:

ARLETTE ELIZABETH RODRÍGUEZ CAMACHO

DIRECTORA:

DRA. ANDREA MARCELA GEIGER VILLALPANDO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR, NOVIEMBRE DE 2013.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

DEDICATORIA

A ti JENNIFER SCARLETT, mi razón de ser, mi pequeño ángel , con todo mi amor y dedicación, este proyecto es por ti, pensando en tu futuro y tratando de dar lo mejor de mí, para que así el día de mañana te sientas orgullosa y estés convencida de lo inmenso que puede ser el amor.

“SI CAES ES PARA LEVANTARTE, SI TE LEVANTAS ES PARA SEGUIR, SI SIGUES ES PARA LLEGAR A DONDE QUIERES IR Y SI LLEGAS ES PARA SABER QUE LO MEJOR ESTA POR VENIR”...

AGRADECIMIENTO

A Dios por mantenerme de pie y darme siempre una esperanza cuando todo parece perdido; A mis padres Francisco Rodríguez y Alejandra Camacho por enseñarme a luchar, por formarme como persona, por amarme siempre; A mis hermanas Janett y Byanka por su cariño y paciencia, por apoyarme siempre en mis dificultades; A mis grandes amigas Andrea, Mary y Vere, por su apoyo incondicional y su sincera amistad; A usted Dra. Andrea Geiger por guiarme y ayudarme con el presente proyecto, de igual manera a ustedes Lics. Rafael Palomares y Daniel Vizcaíno por todo su apoyo incondicional y sus enseñanzas, por último a ti mi ángel protector Y.M.E.

ÍNDICE

	Pág.
1.- INTRODUCCIÓN	6
2.- HIPÓTESIS	7
3.- OBJETIVO GENERAL	8
4.- OBJETIVO ESPECÍFICO	9
5.- METODOLOGÍA	10
6.- CRIMINALÍSTICA	14
6.1.- CRIMINALÍSTICA DE CAMPO.....	15
6.2.- DISCIPLINAS QUE AUXILIAN A LA CRIMINALÍSTICA.....	15
6.2.1- DACTILOSCOPIA.....	15
6.2.2- GRAFOSCOPIA.....	20
6.2.3- FOTOGRAFÍA FORENSE.....	25
6.2.4- BALÍSTICA.....	28
6.2.5- DOCUMENTOSCOPIA.....	36
6.2.6-RETRATO HABLADO	40
6.2.7-QUÍMICA FORENSE.....	44
6.2.8- HECHOS DE TRÁNSITO TERRESTRE.....	65

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

7.- DICTAMENES E INFORMES PERICIALES -----	75
7.1- DICTAMEN O PERITAJE-----	75
7.2- INFORME -----	76
7.3- DICTAMENES DIVERSOS-----	76
 8.- MARCO JURÍDICO DE LA FUNCIÓN PERICIAL EN EL ESTADO -----	79
 9.- REFORMA EN EL NUEVO SISTEMA PENAL ACUSATORIO Y ORAL EN NUESTRO PAÍS -----	81
 10.- CONCLUSIÓN-----	84
 11.- BIBLIOGRAFIA-----	88

INTRODUCCIÓN

La presente memoria está enfocada en el papel fundamental y la importancia de la intervención de peritos en la integración de la averiguación previa, ya que el hecho de que intervenga personal calificado en el lugar de los hechos es de vital importancia para la correcta integración de la averiguación previa, aunque esta le compete de manera directa al Ministerio Público, los peritos desempeñan un gran papel en el proceso, ya que por medio de sus conocimientos, la ciencia y la tecnología brindan elementos o pruebas que el Ministerio Público utiliza para determinar si se trata de un hecho delictuoso, tipificar el delito y tener elementos suficientes para acreditar el cuerpo del delito y la probable responsabilidad.

Si bien es cierto que los peritos al igual que la Policía Ministerial son auxiliares del Ministerio Público, hay que reconocer la función de los peritos en las diferentes materias como lo son: criminología, fotografía, dactiloscopia, balística, grafoscopia, hechos de tránsito, valuación de daños, etcétera por mencionar algunas, ya que estos al emplear una metodología, si es llevada a cabo de manera correcta y por personal capacitado y acreditado como tal, difícilmente dan lugar al error. Mediante los dictámenes que emite un perito se puede determinar en qué forma se cometió el presunto hecho delictuoso o quien lo cometió, si intervinieron uno o más sujetos y los medios que se utilizaron para la comisión del hecho que se trate.

Tratando un poco lo relacionado con la importancia que se debe dar al manejo del lugar de los hechos o la escena donde se cometió el presunto hecho delictuoso, ya que si no se maneja por personal capacitado o peritos en algunas de las materias esto podría repercutir de manera negativa en los elementos que se pudieran obtener para demostrar el hecho delictuoso; tomando en cuenta que si una evidencia es tomada sin el conocimiento del procedimiento adecuado, se estaría violando el principio del debido proceso y estaríamos ante la pérdida de información, por eso considero de vital importancia reconocer la función de los peritos en las diferentes materias ya que la integración de la averiguación previa

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

es un proceso que amerita procedimientos llevados a cabo por una persona con pericia en la materia.

HIPÓTESIS

El no utilizar técnicas adecuadas en el inicio de las investigaciones, es una de las causas del fracaso o el error en la integración de la averiguación previa, si no existe personal especializado en la materia esto puede entorpecer los elementos que se puedan llegar a tener para saber o llegar a una verdad histórica de un presunto hecho delictuoso, dando así partida a la impunidad; partiendo desde un inicio si se tuviera conocimiento de un presunto hecho delictuoso al acudir al lugar de los hechos el Ministerio Público dará fe de lo ocurrido y preservar el área hasta que lleguen sus auxiliares como los son la Policía Ministerial y Peritos en las diferentes materias, ¹la metodología que se utiliza en el lugar de los hechos parte de dos reglas básicas y lógicas: que rigen la protección y conservación del lugar de los hechos, no permitiendo la entrada a persona alguna ajena a la investigación, la primera etapa debe ser de observación, sin tocar ni alterar nada, fijando el lugar de los hechos mediante un croquis ilustrativo y mediante placas fotográficas.

La administración de la justicia actualmente se ve retrasada en cuanto al gran avance que existe de la ciencia y la tecnología y los nuevos conocimientos que se descubren para llegar a tener pruebas más certeras en relación a algún hecho determinado, las conclusiones a que se lleguen en cuanto a algún suceso hoy en día el Ministerio Público se ve obligado a auxiliarse de respuestas más objetivas, más técnicas, basadas en lo que se tenga manera de demostrar y no en suposiciones de cómo sucedieron los hechos, pues hoy en día la Pericial es la reina de las pruebas y ya ha dejado de tener fuerza el famoso “a mi leal saber y entender”.

¹ Manual de criminalística de Carlos Alberto Guzmán, 2000 ediciones la Roca

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

En nuestro país la introducción de la reforma procesal penal al nuevo sistema de justicia, hace necesaria la formación de una policía científica o de instrucciones forenses capaces de dar respuestas rápidas en la interpretación de las evidencias capaces de crear nuevas técnicas analíticas apropiadas a nuestra realidad, pero sobre todo capaces de generar profesionales dedicados ciento por ciento a la ciencia de la investigación criminal.

OBJETIVO GENERAL

Con la elaboración del presente trabajo o memoria técnica pretendo hacer énfasis en la intervención de especialistas en determinadas artes, ciencias o técnicas, para la correcta integración de la averiguación previa, ya que durante el desarrollo de la Averiguación Previa se presentan diversas situaciones en las cuales se requiere un conocimiento especializado para la debida integración, basándose en puntos concretos y razonamientos técnicos y científicos; Si estuviéramos ante un probable hecho delictuoso al acudir al lugar de los hechos hay que hacer énfasis en el momento que se llega a dicho lugar, ya que si no se toman las medidas necesarias o no se actúa con personal capacitado para tal función, lamentablemente se puede perder información de mucho valor para el esclarecimiento del hecho, y esto conducirá inmediatamente a la impunidad; la evidencia física al momento de la investigación juega un rol muy importante ya que ²para coadyuvar en la solución de un hecho existen tres puntos viables: confesión del sujeto, manifestación de la víctima o algún testigo y la información obtenida a través de la evidencia física. Aunque puede ser posible que la víctima o algún testigo en un momento de confusión no hayan podido percatarse de detalles importantes o en lo referente a una testimonial no es posible darle mucho valor probatorio, en cambio la evidencia física nos aporta realidades o hechos imparciales. Por esta razón son de vital importancia peritos que sepan manejar el

² Manual de criminalística de Carlos Alberto Guzmán, (el proceso de la investigación) 2000 ediciones la Roca

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

área del suceso; al momento de preservar el lugar es muy importante una inspección preliminar, evitando la actividad física sin antes fijar y describir cada uno de los indicios para una futura reconstrucción de hechos o una mayor percepción de lo ocurrido al paso del tiempo; En cualquier acción delictiva se presentan invariablemente un autor y el resultado material de su conducta. Del estudio del protagonista del delito se encargará la criminología, realizando el examen integral de su personalidad, y del estudio de los indicios y la manera en que se cometió se encargará la criminalística; ambas disciplinas que van de la mano y más que auxiliares del derecho penal deben ser consideradas básicas e insustituibles.

OBJETIVO ESPECÍFICO

El objeto de la peritación puede ser las personas: esto principalmente en investigaciones de delitos relacionados con lesiones, violación, violencia familiar, etc. Pero en todo caso se requiere de pericia médica para certificar el estado de las personas.

Pueden serlo también los hechos: que son materia de análisis con mayor frecuencia, ya que en la mayoría de las investigaciones se debe analizar la forma en que sucedieron los hechos.

Puede ser objeto de estudio las cosas: esto cuando existen objetos relacionados con los hechos, por ejemplo, armas, ropas, muebles, documentos, etc.

respecto a sustancias y vegetales son objeto de peritación, ya que diversas sustancias pueden tener relación con conductas delictivas y por ejemplo en delitos contra la salud se requieren conocimientos en química forense para determinar la naturaleza de las sustancias o vegetales con propiedades de estupefacientes, psicotrópicas o similares; también son objeto o materia de estudio los tejidos.

Los mecanismos: si bien los mecanismos son referidos a una cosa la peritación recae en las cosas, pero no en función de su cuerpo, si no de su aspecto mecánico y en este supuesto el objeto de la peritación será el mecanismo de la

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

cosa; de igual forma pueden ser objeto de estudio o peritación las partes o segmentos de cuerpo humano generalmente el auxilio se orientará a la investigación de homicidios, aunque en ocasiones el hecho investigado puede tratarse de mutilaciones accidentales; las osamentas encontradas también son materia de peritación cuando se investigue un presunto hecho delictuoso.

Los efectos producidos son uno de los objetos de peritación más comunes, por ejemplo múltiples pueden ser los casos, tales como delitos producidos por hechos de tránsito de vehículos, lesiones, daño en las cosas o propiedad ajena, cuando los efectos de los hechos pueden requerir del auxilio pericial para su correcta apreciación.

Por ello es que en la presente memoria técnica se hará referencia a las diferentes materias o especialidades que pueden ser de gran utilidad para tener elementos factibles para la correcta integración de la Averiguación Previa.

METODOLOGÍA

Al momento de llevar a cabo la búsqueda de indicios en la investigación de un presunto hecho delictuoso es de vital importancia llevar a cabo una metodología, a continuación me enfocaré en una técnica encontrada en un ³manual de criminalística:

PASOS GENERALES PARA LA BÚSQUEDA:

El siguiente listado intenta ser alimento para el pensamiento, antes que la imposición de un sistema inalterable, y contiene los pasos lógicos a seguir para lograr con el menor margen de error la detección, documentación y secuestro adecuado de la evidencia física:

- a)- Acceso al lugar;
- b)- Aseguramiento y protección del mismo;

³ Manual de criminalística de Carlos Alberto Guzmán, (el proceso de la investigación) 2000 ediciones la Roca

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

- c)-. Inspección preliminar;
- d)-. Descripción narrativa;
- e)-. Fotografiado;
- f)-. Relevamiento planimétrico; (representación gráfica manual de las condiciones del lugar)
- g)-. Evaluación de la evidencia en forma de impresiones dactilares latentes;
- h)-. Evaluación de la evidencia física;
- i)-. Búsqueda detallada;
- j)-. Recolección, registro, señalización y preservación de la evidencia;
- k)-. Investigación final para asegurar que el estado del escenario del hecho ha sido documentado tan completamente como fuere posible;
- l)-. Abandono del lugar.

Durante el proceso se hace indispensable el uso de técnicas especializadas en algún orden científico para llegar a esclarecer la verdad histórica del hecho de que se trate; todo lo cual se traduce en la indispensable intervención de sujetos poseedores de cierta técnica o especialidad (los peritos).

Es importante señalar que conforme avanza la ciencia y la tecnología y sus resultados se incorporan al sistema de justicia cobra mayor importancia la prueba pericial.

RAFAEL MORENO GONZÁLEZ⁴ explica una metodología muy simple, a la cual se hace referencia a continuación:

- 1-. Antes de ir a lugar de los hechos:
 - Captura de la fecha.
 - Captura de la hora exacta del llamado.

⁴ Médico cirujano experto en criminalística, se ha desempeñado como profesor de medicina forense criminalística y criminología en la facultad de Derecho en la UNAM; fundador y presidente honorario vitalicio de la Academia Mexicana de Criminalística.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

- Fijar ya sea documental o en grabación la forma en que se recibe el llamado.
- Nombre de la persona o Autoridad que solicita la intervención.

2-. Al llegar a la escena antes de descender del vehículo:

- Hora exacta del arribo. Esto se establece con el objeto de determinar para efectos de la redacción del dictamen correspondiente, la hora certera en la cual se da llagada al lugar.
- Domicilio exacto. Este se debe asentar para efecto de una posible reconstrucción de los hechos, debe de ser posible si es preciso, muy parecido al de la inspección ministerial.
- Anotación breve del estado del tiempo. Tal vez esta sea la más importante puesto que nos servirá para determinar las condiciones de luminosidad o iluminación del lugar.

3-. En el lugar de los hechos:

- Antes de tocar o manipular cualquier objeto se debe fijar la escena, tomándola desde diversos ángulos y puntos de visión.
- Se debe describir el lugar, tomando en cuenta la posición de los objetos, elementos e incluso si se trata del cuerpo de una persona sin vida señalar características como orientación, sexo, edad aproximada, descripción completa de las ropas y al rededor del lugar o la víctima de todo lo observado.
- Hacer el croquis de la escena, comenzando por el cadáver, continuando con los objetos e indicios que previamente se hayan marcado, una vez que se hayan fijado fotográficamente y en el plano, se deberá hacer el respectivo embalaje de los indicios y su traslado al laboratorio.

Las herramientas entre las cuales debe portar el perito son:

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

- * Lupa.
- * Lámpara o linterna.
- * Guantes de látex preferentemente esterilizados cuando se manejan cadáveres.
- * Cubre bocas.
- * Brújula.
- * Pinzas de bayoneta.
- * Pinzas de depilar con caucho.
- * Isótopos de algodón.
- * Tubos de ensayo o frascos.

Obviamente estas herramientas son indispensables, pero no son las únicas que deberán portar o utilizar, en la actualidad existe mayor avance tecnológico y científico, más instrumentos que pueden ser empleados por los peritos por ejemplo apuntadores láser, químicos o reactivos que se utilizan para hacer pruebas en el lugar, etcétera.

Si la intención principal de este proyecto es hablar sobre los Peritos es importante también hacer una breve reseña de las ciencias que aplican o las diferentes materias o especialidades que puede practicar un perito.

Los encargados de procurar e impartir justicia cuentan con una ciencia o disciplina que les permite acercarse con todo rigor científico a la verdad histórica de los hechos sometidos a consideración como lo es:

CRIMINALÍSTICA

⁵Es una rama auxiliar del derecho penal que se encarga del análisis del lugar de los hechos con la finalidad de levantamiento, embalaje y etiquetamiento de indicios con la finalidad de tratar de establecer el tipo de hecho delictuoso, identificar al autor de tal hecho y ver si hubo más sujetos implicados en el hecho.

La tarea principal de la criminalística consiste en la lucha directa contra el crimen, mediante la verificación científica del delito y el delincuente, por ello se encuentra estrechamente ligada a la medicina legal y a la criminología.

En la criminalística de campo en la investigación de un delito usualmente se emplean las conocidas “siete puntos de oro”, es decir consiste en dar respuesta correcta a siete preguntas que pueden conducir al esclarecimiento de todo hecho delictuoso; siendo estas: ¿Qué?, ¿Quién?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, ¿Cómo?, ¿con que? y ¿por qué?

Ahora bien para contestar las siete preguntas de oro de la investigación criminalística tienen especial relevancia los indicios ⁶(testigos mudos de los hechos)

INDICIO: Todos los objetos que se cree estén relacionados con la comisión de un delito y que aún no han sido analizados.

VESTIGIO: Todo aquel material sensible que ha sido analizado y el cual se ha establecido que no se tiene relación directa con los hechos.

EVIDENCIA: Todo indicio que ha sido determinado su origen y tiene relación directa con los hechos.

⁵ Manual de ciencias forenses, departamento de justicia.

⁶ Eirch Anuschat, autor criminalista Alemán.

CRIMINALÍSTICA DE CAMPO

Investigación que se lleva a cabo en el propio lugar de los hechos: siguiendo 5 pasos:

- 1- proteger y preservar los hechos el lugar del crimen, por medio del acordonamiento
- 2- observación del lugar de manera amplia.
- 3- Fijación de lo observado mediante descripción escrita, dibujo forense, fotografía.
- 4- Levantar, embalar y etiquetar los indicios.
- 5- Trasladar los indicios al laboratorio.

La criminalística de campo se divide en dos fines:

Fin inmediato: determina la existencia de un hecho presuntamente delictuoso, o bien reconstruirlo o precisar la intervención de uno o varios sujetos.

Fin mediato: Consiste en proporcionar a las autoridades competentes los datos científicos y técnicos conducentes para el ejercicio de la acción penal.

La criminalística es también un elemento primordial en el inicio de la investigación de un presunto hecho delictuoso, ya que siempre el autor de los hechos deja de alguna manera plasmada su firma en el lugar de los hechos, por más cauteloso que sea al cometer el ilícito siempre habrá algún detalle que se le escape, algún objeto, fibra, alguna huella o algún cabello que deje en la escena y este sea material de estudio utilizando la ciencia, tecnología y conocimientos técnicos de un perito para identificar a el sujeto responsable.

La criminalística se constituye en diferentes disciplinas que la auxilian siendo estas las siguientes:

DACTILOSCOPIA

Conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como propósito la identificación de los sujetos a través de las huellas dactilares, o crestas papilares existentes en

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

las yemas de los dedos de las manos; esta es una disciplina especializada muy confiable ya que las huella dactilares son únicas, ya que las huellas dactilares no cambian a lo largo de la vida y estas se forman a partir del sexto mes de gestación, la criminalística se auxilia de esta rama para que al momento de buscar las impresiones latentes en el lugar de los hechos podamos determinar el número de sujetos que estuvieron en el lugar de los hechos, así como determinar su participación; al tener las impresiones positivas directas de las personas se registran en un proceso y estas a su vez se pueden cotejar con las ya existentes en una base de datos existente en servicios periciales. Se ha transformado en la evidencia física más valiosa que puede encontrarse en el escenario de un delito, el delincuente no puede evitar dejar algo tras de sí ni tampoco dejar de llevarse algún elemento consigo, en este caso nos interesa lo que puede dejar y ese algo lo constituyen las huellas dactilares.

⁷Etimológicamente la palabra dactiloscopia proviene de dos voces griegas: Daktylos: dedos y Skopia: observación o examen.

Una huella dactilar es una combinación de sustancias exudadas por los poros que se encuentra en la piel; dichas sustancias están formadas por agua, aceites, aminoácidos, sales. La humedad exudada se deposita en la superficie de los bordes de fricción que están en la palma de la mano y en la planta de los pies. Cuando la mano o el pie entran en contacto con otra superficie transfiere esta humedad amoldándose a los bordes de fricción en que se deposita.

Algunos de los métodos utilizados para revelar huellas dactilares latentes son:

* Polvos: Los polvos utilizados para revelar huellas dactilares parecen a simple vista similares, sin embargo es exactamente lo contrario ya que son formulas únicas, cada una con un propósito específico y para un tipo determinado de

⁷ Diccionario virtual etimológico virtual.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

superficie; hay variedad de sustancias en forma de polvo, negro de humo, grafito, talco, yeso; un buen polvo para ello debe adherirse a las conformaciones de los bordes, así mismo debe tener las características humectantes necesarias para evitar que los movimientos de la brocha dañen la huella desarrollada.

Para la selección de un polvo debe tomarse en cuenta el color, que debe contrastar en las superficies donde se va a aplicar; debe tomarse en cuenta también la adherencia de este, es decir es necesario que la adherencia sea únicamente respecto de la humedad de la huella latente y no de la superficie y para la utilización de la aplicación de polvos tomar en cuenta si la superficie es porosa o no porosa.

*Empolvado de huellas dactilares latentes: Una vez escogido el polvo adecuado de acuerdo a la superficie y para dar un contraste para ser fotografiado, debe tomarse una pequeña cantidad de polvo con la brocha, ya que si se mete el cepillo dentro del frasco este puede formar grumos, solo se toca suavemente la punta de este y se golpea en el frasco para eliminar exceso de material, posteriormente se aplica el polvo en la superficie con suavidad y movimientos cortos, si la huella es débil se aplicara más material.

*Fotografiado de la huella: Como la impresión digital es sumamente frágil es importante antes de levantarla que esta sea fotografiada, para esto hay cámaras adaptadas para tales propósitos, las más adecuadas son las de enfoque fijo con luz integrada, es recomendable además incluir una referencia métrica.

*Levantamiento de la huella latente detectada: Para esta tarea existe diversos materiales, como lo son algunos productos de papel, que para conservar la impresión deben ser sellados mediante una cubierta plástica o cinta transparente especialmente diseñada para esto, ya que si se utiliza cinta adhesiva normal de envoltura, esta puede formar burbujas de aire a través del pegamento las que causan dificultades en el examen; también existen levantadores ensamblados que son una combinación de hoja clara de acetato con adhesivo y una hoja de soporte, las hay en blanco y negro.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

Usualmente los sujetos que por primera vez cometen un ilícito es más probable que dejen una o varias huellas en la escena del delito, porque si se trata de un sujeto reincidente en cometer ilícitos, estos van adquiriendo experiencia en cometer estos hechos y regularmente utilizan guantes de plástico para evitar dejar impresiones de huellas dactilares, por lo que el investigador o perito debe ir más allá y buscar en los lugares más inusuales para poder detectar, por lo general solo se recuperan una o dos huellas identificables, por lo que hay que basarse en un banco de datos para poder cotejar con impresiones ya existentes.

⁸Una de las estrategias para el buen funcionamiento de servicios periciales en conjunto con la Procuraduría General de Justicia, ha sido su modernización, ya que se han desarrollado bases de datos que utilizan tecnología de vanguardia para coadyuvar al trabajo de los peritos en las diferentes ramas de la criminalística, permitiendo el intercambio de información con las diferentes dependencias mexicanas para el combate de la delincuencia; La aplicación de la informática a la investigación criminalística es una práctica común que ha dado resultados para que la investigación penal cuente con sistemas confiables que permitan almacenar grandes cantidades de datos, por ello la importancia del uso y beneficios que aportan dichas bases de datos como lo son: consulta múltiple simultánea e inmediata; velocidad y confiabilidad con la que se puede obtener información; creación de redes de datos, estatal, nacional e internacional.

Para mayor eficacia y contribución a estas bases de datos además de utilizarse como herramienta o medio de apoyo, una vez que se obtienen huellas dactilares positivas se ingresan al sitio AFIS esto para obtener información y a la vez contribuir con la coadyuvancia de las demás dependencias para el combate de la delincuencia.

⁸ Bases de datos criminalísticos en la PGR,- Miguel Oscar Aguilar Ruiz.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

Al llegar a la escena del crimen el perito se enfrenta con algunos inconvenientes por que regularmente llega después que los dueños de la casa, que algunos curiosos que han manipulado ya los posibles lugares de donde se pudieran recolectar muestras para la obtención de huellas dactilares, por eso la importancia de asegurar primeramente el lugar de los hechos.

Dado que la impresión de huellas dactilares es sumamente frágil, antes de intentar levantarse debe fotografiarse.

Al ser la dactiloscopia una rama esencial en la investigación para determinar la identidad de una persona ya sea viva o muerta, resulta de gran utilidad rastrear los lugares probables donde fue cometido un delito.

Al hablar sobre las huellas dactilares existen algunos aspectos como los son:

Impresión moldeada: son las que se imprimen en materias plásticas, como la cera, pintura fresca, grasa, jabón, etc.

Impresión visible: Son más bien manchas que huellas, por lo que es raro que sus crestas papilares sean apreciables o distinguibles, por ello no son muy confiables.

Impresión latente: Son difícilmente visibles a la luz directa, se encuentra sobre objetos lisos como vidrios, vasos, espejos, papel, botellas, etc. La finalidad del revelado de una impresión latente es hacerla visible a fin de que pueda preservarse para identificar a la persona que corresponde dicha huella, para tal fin se utilizan diferentes reactivos algunos en polvo otros en forma líquida.

Para el levantamiento de huellas dactilares se deben tomar con cuidado los objetos por aquellas partes que sospechamos que no han sido tocadas o en las que no permitan la impresión de huellas útiles, es recomendable utilizar guantes de plástico.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

TIPOS CARACTERÍSTICOS DE LA HUELLA DACTILAR:

ARCO: Sus crestas van de un lugar a otro, sin regresar sobre sí mismas, son levemente arqueadas y carecen de deltas.

DELTA: Se presentan en la huella dactilar, en forma generosamente triangular, teniendo una clasificación especial para estos, los cuales son divididos en negros salientes, cortos y largos, la otra forma en que pueden ser blancos o hundidos, pudiendo ser cerrados o abiertos.

VERTICILIOS: Su característica más importante es que cuentan con dos o más deltas, uno derecho y otro izquierdo, sus núcleos adoptan diversas formas.

PRESILLAS INTERNAS: Cuentan con un delta, que es visto por el observador de lado derecho, las crestas papilares que forma el núcleo, nacen a la izquierda y van a correr hacia la derecha y dan vuelta sobre si mismas; el núcleo está formado por una horquilla.

PRESILLAS EXTERNAS: Cuenta con un delta que es visto por el observador al lado izquierdo, las crestas papilares que forman el núcleo nacen a la derecha y van a correr hacia la izquierda, dando vueltas sobre sí mismos.

GRAFOSCOPIA

Disciplina pericial que aplica diversos métodos y técnicas con el fin de estudiar de manera integral los documentos; establece la alteración o falsificación de firmas,

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

es decir dictamen del cotejo de escritura o firmas, realizado por un perito especializado en la materia a los cuales se les llama dictámenes de grafoscopia.

La evolución de la escritura y la necesidad de los métodos de identificación en las ciencias penales y en el derecho mismo han dado pauta a que la grafoscopia sea una herramienta indispensable en un proceso legal que puede ser utilizada en cualquier momento cuando esta sea solicitada ya que comúnmente no es muy utilizada.

En esta rama el perito deberá de trabajar con documentos originales, no siendo aceptadas copias simples o certificadas.

A la toma de la escritura de las personas que se va a cotejar con la escritura o firmas se les llama muestra caligráficas.

El perito deberá tener muestras de escritura lo suficientemente claras para poder observar las generalidades como lo son: el alineamiento de la escritura, la dirección, la inclinación, proporción, fuerza de apoyo, tensión de la línea, cortes, etc.

El perito en grafoscopia interviene en una averiguación previa para determinar: La autenticidad o falsedad de un documento; si una firma es o no atribuible a una persona; el origen gráfico de firmas; si una escritura tiene o no el mismo origen gráfico; si se encuentra o no alterado un documento, tipo de tinta utilizado si fue escrito en un solo momento, si fue manuscrito por una sola persona, etc.

⁹Etimológicamente la palabra grafoscopia significa: grafos: escritura y Skopia: ver, examen.

⁹ Diccionario virtual etimológico de Chile

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

En la grafoscopia los resultados se basan en un estudio científico de la escritura y su comparación con ejemplares indubitados.

La escritura de una persona se va convirtiendo en un hábito hasta el punto en que al escribir no se advierte de ciertas características que se puedan plasmar en el escrito, una de las características que aportan mayores elementos al investigador son los trazos iniciales y finales, ya que difícilmente una persona puede realizar cambios radicales en la escritura salvo que sufra algún deterioro físico.

En la investigación se debe considerar los aspectos de temporalidad del documento cuestionado, se deben tomar en cuenta las fechas en que se elaboró el documento; debe citarse a las personas cuya participación en la firma del documento se considere de importancia ya que pueden ser los autores de dicha escritura.

Es importante mencionar que no se debe confundir esta disciplina con la documentoscopia ya que esta estudia la autenticidad de los documentos.

La identificación de manuscritos se basa en el hecho de que cada persona desarrolla peculiaridades individuales en su escritura, ya que son el resultado de cientos de movimientos del brazo y los dedos, de tal manera que la escritura es el resultado de un hábito.

¹⁰Escritura: Unión inconsciente o subconsciente de la mente y el músculo para expresar físicamente el pensamiento.

En otro concepto es el sistema de representación de ideas por medio de letras o conjunto de signos gráficos convencionales.

¹⁰ Manual de criminalística de Carlos Alberto Guzmán, (el proceso de la investigación) 2000 ediciones la Roca.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

Un falsificador de escritura experimentado puede recurrir a varias artimañas para tratar de igualar la escritura de otra persona, utilizando por ejemplo, de las maneras más usuales se podría mencionar un calcante, alguna superficie en la que se plasmen los bordes de la escritura y colorear ligeramente para obtener el molde de la escritura, una lámpara eléctrica por detrás, de esta forma la mano queda en posición natural de escribir, o si el calcado se hace en repetidas ocasiones se llega a tener práctica y llegar a ser muy semejante a la escritura original, por eso la importancia de una persona especializada en esta ciencia y un examen minucioso podrá revelar la maniobra.

Al momento de que una persona escribe de manera natural lo hace de manera continua entre cada palabra, usualmente no se dejan palabras inconclusas, podrá ser que se detenga para organizar ideas y continuar escribiendo mas no a la mitad de una palabra entre las letras, regularmente un falsificador de escritura se detiene a menudo para revisar su trabajo, pensar si lo está haciendo de la manera adecuada, estas interrupciones en la escritura llevan a que quede inconclusos los trazos de las palabras o los gráficos teniendo a si un punto donde puede ser notoria la continuación de la palabra o las letras puesto que ciertas interrupciones regularmente tienen un apoyo diferente al continuarse, lo que hace que la tinta del material utilizado para la escritura quede en otro tono más fuerte como lo es al inicio de la escritura, además de que son más notorios los retoques.

¹¹Elementos de delación: Los rasgos insertos no muestran la rapidez y soltura de la escritura normal y en consecuencia las letras revelan a menudo que han sido escritas por una mano más o menos temblorosa, sin embargo el temblor puede ser natural y es necesario distinguir entre el temblor del falsificador y el que es debido a la edad, al frío o a alguna enfermedad; El temblor debido a edad

¹¹ Manual de criminalística de Carlos Alberto Guzmán, (el proceso de la investigación) 2000 ediciones la Roca

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

avanzada se observa principalmente en los trazos iniciales, mientras que el frío y la rigidez de los dedos a menudo producen una escritura angular y en relación al temblor patológico por algunas enfermedades suele ser muy característico.

La escritura del falsificador es notoria ya que usualmente comienza a calcular una letra en un punto que no es normal o no coincide con la forma en que la hizo el autor.

Cabe mencionar que si se trata de un documento como un cheque por ejemplo es factible descubrir la falsificación puesto que dos firmas nunca pueden ser exactamente iguales en todas sus proporciones aunque sean plasmadas en el mismo momento

Para poder adquirir una comprensión de potencial probatorio reflejado en documentos impresos fraudulentos es importante poseer un conocimiento general de los procedimientos de impresión; ya que las variadas formas de impresión contemplan la computación, fotografía, procesos electrostáticos, etc.

Dado que resulta fácil para cualquier persona el acceso a máquinas de fotocopiado que actualmente son una gran herramienta de trabajo puesto que de ellas se obtiene una capacidad de reproducción rápida, esta herramienta se utiliza frecuentemente para llevar a cabo maniobras delictivas.

El material donde es impresa o grabada la escritura o los gráficos juegan un rol sumamente importante dentro de la evidencia que se pueda tener, ya que desde la existencia del hombre este a lo largo del tiempo y su evolución ha buscado una manera de plasmar sus pensamientos tales como placas de piedras, corteza de los árboles, pedazos de pieles, así hasta ir evolucionando con el uso de tecnología hicieron nuevos medios de grabación hasta llegar actualmente a emplear el papel, a que de este material se puede hacer una análisis de espesor, color, textura,

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

bordes, aditivos y componentes químicos utilizados en el proceso de fabricación, etc.

Cuando un documento manuscrito esta alterado existen diversos procedimientos a los que se puede hacer un estudio tales como si tienen borrado, raspado, enmienda del texto, ya que toso estos procedimientos alteran tanto el texto como el material que lo contiene ya que si por ejemplo tiene borrado se altera la parte borrada ya que se desprenden fibras que pueden ser observadas microscópicamente y la enmienda es también catada fácilmente ya que se utiliza para modificar una letra, palabra, etc.

Elementos que solo un perito puede llegar a identificar con la ayuda de la ciencia, la tecnología y sus conocimientos en la materia ya que abarca una gran rama de elementos como lo mencione anteriormente que son desde el tiempo de escritura, el tipo de material donde sea plasmada, la tinta que ha sido utilizada, así como las alteraciones que pueda llegar a tener cualquiera de estos elementos.

FOTOGRAFÍA FORENSE

Aplica los conocimientos, métodos y técnicas a fin de imprimir y revelar las gráficas necesarias en auxilio de las investigaciones.

Técnica de extensa aplicación criminalística que tiene por objeto ilustrar a la autoridad competente, mediante placas fotográficas

Los lugares donde se han cometido delitos no permanecerán imperturbados por mucho tiempo, por ello la importancia de ser fotografiados tan pronto como sea posible, preferentemente antes de que cualquier persona sea autorizada para ingresar.

El propósito de la fotografía es orientar de una manera lógica respecto al escenario y dar a conocer una grabación visual del hecho y todas las

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

características que sean posibles captar y para conservar la función primordial de la fotografía es necesario que el escenario no sea alterado para establecer que las tomas realizadas ilustran las características originales del lugar.

Una aplicación sumamente importante de la fotografía involucra la documentación ilustrativa de la escena del delito, puesto que se necesita un registro visual completo fijado mediante placas fotográficas para garantizar la investigación, más aún cuando se trata de reconstruir los hechos para tener registro de los diversos objetos que pudieran encontrarse la posición de cada cosa, la distancia aproximada entre una y otra, los diferentes ángulos del lugar; ya que la fotografía en la escena del hecho delictuoso es uno de los mayores elementos utilizados en cualquier proceso de investigación.

La fotografía es la constante revelación de lo que el investigador vio e incluso, a veces de lo que se dejó de ver, pues la placa fotográfica registra lo que pasó desapercibido al ojo humano. El documento gráfico significa que en cualquier momento nos recordará de una manera fiel en el lugar de los hechos y como se encontraba: cadáver, armas, manchas, huellas, etc.

En virtud, que el lugar de los hechos puede sufrir cambios significativos conforme pasa el tiempo, bien sea por la acción de factores principalmente lluvia; bien por la intervención de personas ajenas a la investigación, entre otros, por errores de investigadores descuidados o inexpertos, la primera medida en el inicio de la investigación será sacar fotografías, para que de éste modo quede un registro de cómo fue encontrado el escenario de los hechos. Para que la fotografía del lugar de los hechos sea útil desde el punto de vista criminalístico debe cumplir con dos condiciones principales: exactitud y nitidez. El documento, por lo tanto debe reproducir fielmente el lugar fotografiado, tanto los grandes como los pequeños detalles. (*Moreno, op.cit, p.48-49*).

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

El registro fotográfico debe ser organizado, y estará representado de lo general a lo particular, es decir involucra la cobertura de la escena del crimen desde tres puntos principales que son: a). larga distancia: que tiene por finalidad reproducir el área como si una persona la estuviera viendo desde la posición de pie; b). distancia media: usualmente se llevan a cabo de manera que muestren la escena desde aproximadamente tres a seis metros de distancia y c). Acercamiento mayor: que normalmente se practican desde una distancia de 1.5 metros o menos y tiene como finalidad captar detalles específicos que no pueden ser vistos o captados mediante otra toma.

Cada escena del delito debe ser fotografiada separadamente de manera que aparte de ser utilizadas como grabaciones pictóricas o reproductoras de un evento

Las vistas fotográficas exteriores deben tender a establecer la ubicación de la escena desde una distancia que incluya un punto de referencia, deberá existir tomas de media distancia para fijar las posiciones de evidencias relacionada, además de tomas con acercamiento suficiente para captar detalles individuales.

La evidencia fotográfica es necesaria para el registro de cada detalle que se encuentre en la escena del hecho, también reproduce huella de zapatos, neumáticos, y demás impresiones que no pueden ser registradas de otra manera o antes de que sean levantadas mediante moldes.

Generalmente las fotografías deben representar los lugares que son parte del área del delito, sus características, todo lo que sea considerado como evidencia dentro de la investigación, esto revelará una mayor profundidad de comprensión de la realidad en la escena del hecho delictuoso, de igual manera constituye un componente esencial en el establecimiento de la cadena de custodia y los elementos introducidos en la investigación o en el juicio.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

Es de suma importancia mencionar que en la toma fotográfica debe existir un registro cronológico de las exposiciones tomadas, que contenga información técnica para auxilio del fotógrafo y el investigador.

La evidencia fotográfica debe ser tratada en la misma forma de preservación como cualquier otra evidencia física.

¹²Las tomas fotográficas a efectuar por lo general son las desarrolladas de la siguiente manera:

- a). vista general: Usualmente mediante el empleo de un objetivo angular, registrando todo siempre desde los cuatro ángulos si se trata de un recinto; si son tomas correspondientes a un interior se harán en forma amplia y generalizada.
- b). vistas en detalle: pueden referirse al cuerpo de la víctima, algún mueble, arma, impacto, rastros o huellas de algún objeto.
- c). fotografías de aproximación: Se llevarán a cabo cuando se consideren importantes ampliaciones de pequeños detalles o huellas, tales como impresiones dactilares, manchas, heridas, lugares de impacto, etc.
- d). fotografía color: es de práctica sobre todo en la práctica de la pericia médico-legal, a fin de obtener un registro exacto desde el punto de vista cromático de un cadáver o de lesiones que después al paso del tiempo pueden variar.

BALISTICA

Disciplina que estudia las armas de fuego, fenómenos en el momento del disparo, de casquillos percutidos, proyectiles disparados, trayectoria de estos últimos y los efectos que se producen.

¹² Manual de ciencias forenses, departamento de justicia

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

ARMA DE FUEGO: Son las que utilizan la energía de los gases producida por la deflagración de pólvoras para lanzar un elemento sólido, generalmente metálico, denominado proyectil a distancia.

El término balística proviene del griego balleín (arrojar); arte de lanzar proyectiles.

Ciencia que estudia el alcance, la dirección y los movimientos de los proyectiles en general.

Su estudio comienza con el proyectil (bala), en reposo dentro del arma, el movimiento dentro del cañón, salida al exterior y consiguiente recorrido por el aire, su impacto, y los efectos de esta acción de incidencia dentro del blanco, hasta llegar nuevamente al estado de reposo del mencionado proyectil.

Dentro de las pruebas más solicitadas están: si el arma es de uso exclusivo del ejército, determinar el calibre del casquillo; especificar si el arma se encuentra en buenas condiciones; especificar las características del arma de fuego; si esta se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento; determinar qué tipo de arma fue la que disparó el proyectil; determinar trayectorias de los proyectiles, etc.

De esto se deduce que en balística hay tres partes fundamentales:

1-. Balística interior: Se ocupa del movimiento del proyectil dentro del arma y de los fenómenos que acontecen para que este movimiento se produzca y lleve hasta su salida por la boca de fuego. (Comienza en el momento en que el iniciador es activado por percusión, electricidad, etc. para comenzar la combustión de la carga de propulsión, hasta que el proyectil traspasa la boca del arma).

Podemos decir que esta parte de la balística estudia los distintos fenómenos físicos que se producen en el interior del arma al efectuarse el disparo.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

Tratándose de armas livianas (fusiles, revólveres, pistolas) refiriéndonos a los sucesos desde el momento en que el percutor del arma es liberada, hasta que el proyectil abandona la boca del arma, en estos acontecimientos su característica principal es su extrema rapidez, dicho periodo puede ser no mayor a una centésima de segundo; este periodo puede dividirse en tres elementos:

Accionamiento del disparador y percusión: cuando el disparador es accionado por el dedo del tirador, es decir cuando lo oprime se libera el percutor o martillo según sea el caso; el percutor actuando bajo la acción de su resorte que se encontraba comprimido, se desplaza velozmente hacia adelante y hunde su punta en la cápsula fulminante o en el borde del culote de la vaina (lo denominaremos iniciador).

De tal manera la mezcla fulminante es comprimida y por eso produce la explosión; desde el punto de la balística interior la energía con que el percutor golpee al iniciador es más importante que su velocidad, si la energía no es suficientemente potente, la mezcla fulminante no será correctamente comprimida y puede ocurrir una ignición deficiente, un retardo o que no se produzca esta; aunque es importante mencionar que si la energía es demasiado grande la cápsula fulminante puede ser perforada con los peligros consecuentes para el tirador, es por ello que de acuerdo a las diferentes fabricaciones requieren distintas energías del golpe percutor para lograr una ignición ideal.

Ignición: Cuando la mezcla fulminante es comprimida explota produciendo la ignición de la pólvora de la propulsión.

Tanto la eficiencia como en tiempo de ignición dependen del volumen y del calor generado por la llama producida por la explosión de la mezcla fulminante; para que la llama cumpla con su cometido debe ser correcta la clase, el tipo de la composición de la mezcla que produce la ignición;

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

Esta llama debe de tener tal volumen y potencia que pueda entremeterse en todos los espacios que ocupan los granos de la pólvora y propagar su fuego a todos los granos que forman la carga propulsora.

Existen diferentes tipos de pólvora por ejemplo la pólvora negra inicia su combustión muy rápidamente y necesita un iniciador débil, en cambio las pólvoras sin humo son mucho más difíciles de iniciar; las pólvoras de grano muy fino inician fácilmente y requieren iniciadores menos potentes que las pólvoras de grano grueso.

Cuando la mezcla fulminante es comprimida suavemente por el percutor, se produce lo que se denomina detonación en vez de explosión

Recorrido del proyectil en el ánima: La descripción general y básica de lo que ocurre en el interior del arma, en el momento del disparo, que es competencia de la balística interior.

Está relacionado con la aceleración, la presión, la fuerza de resistencia, la densidad de la carga de pólvora, etc.

2-. Balística exterior: Refiere principalmente a los rozamientos del proyectil en el aire y la acción de la fuerza de la gravedad sobre este.

La balística exterior se inicia en el momento en el que el proyectil abandona la boca del arma rotando sobre su eje para una mayor estabilidad y precisión.

Cuando el proyectil inicia su trayectoria si estuviera únicamente sometida a la fuerza de proyección de la pólvora, sería recta o seguiría la dirección del eje del cañón, por lo tanto recorrería distancias iguales en tiempos iguales.

Pero tan pronto como el proyectil abandona el cañón a la fuerza de atracción de la gravedad y a la fuerza de resistencia del aire.

La resistencia del aire le hace perder parte de su velocidad reduciendo su alcance; un menor peso del aire aumenta el alcance de tiro y un peso mayor lo disminuye;

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

la fuerza de gravedad por su parte dirige al proyectil hacia el suelo, siguiendo la ley de caída libre de los cuerpos; la combinación de estas fuerzas hace que la trayectoria en el aire no sea recta ni circular sino una curva parabólica.

Cuanto mayor sea la fuerza de proyección que adquiera y conserve el proyectil, más distancia habrá recorrido antes de caer al suelo, (la velocidad favorece al alcance).

El estudio de la trayectoria real que sigue un proyectil es un problema complejo debido a que son diversas las fuerzas que influyen en su recorrido para obtener un resultado deseado tales como la atmósfera, gravedad, viento, movimiento del arma desde la cual es disparado el elemento, si hay luz, si esta nublado, la humedad, etc.

Si se pretendiera llegar a una idea general de la trayectoria de un proyectil se tendrían que despreciar los distintos factores que he mencionado excepto la fuerza de gravedad, ya que mediante esta se puede de alguna manera ser más precisos al querer demostrar el recorrido bajo condiciones ideales, como si el proyectil fuese disparado en un vacío real; aunque en orden de alcanzar algunos conceptos generalizados sobre la trayectoria de un proyectil, en la balística práctica la resistencia del aire no puede despreciarse, ya que este hecho comparando experimentalmente trayectorias en el vacío y en el aire son diferentes debido a que la trayectoria en el aire es más corta que la del vacío.

Hay diferencias enormes en el alcance de la trayectoria de un proyectil en el aire o en el vacío, por ello a lo largo de la historia se ha tratado de mejorar la forma de las balas para recuperar tanto como fuese posible la eficiencia perdida en los proyectiles en el aire.

Usualmente las balas modernas no son esféricas, sino alargadas a fin de incrementar el coeficiente balístico; para asegurar la estabilidad a las balas se les da giro mediante estriado, si el giro impartido es el adecuado permanecerá en su curso con la punta siempre en la misma dirección, la estabilidad podría asegurarse dándole al elemento una vuelta violenta para que gire rápidamente; sin embargo si

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

el proyectil gira demasiado rápido siempre apuntara en la misma dirección una vez que abandona la boca del cañón, por ello es importante darle a la bala solo la velocidad de giro necesaria para que su punta se mantenga en la dirección del movimiento.

Existe una desviación lateral de trayectoria de un proyectil, respecto del plano de partida causada por la rotación, por lo que el desvío del trayecto horizontal del proyectil es curvo y no en línea recta; si se trata de distancias cortas el efecto de precisión no es significativo, pero en disparos efectuados en larga distancia la desviación puede tener alguna importancia.

Respecto a su trayectoria, (movimiento del proyectil mientras se encuentra en vuelo), el comportamiento de un proyectil desde que abandona el arma hasta que alcanza el blanco está incluido en el estudio de la balística exterior, para predecir su recorrido a través del aire, como ya lo he mencionado anteriormente deben tomarse en cuenta diferentes factores tales como gravedad, viento densidad, etc.

3-. Balística de efecto: Compete el estudio de la penetración, poder de detención.

Un arma de fuego es una máquina o artificio térmico, se caracterizan de que por el hecho de que, a partir de la liberación de la energía concentrada por la naturaleza o por medios artificiales, debidamente encausada es transformada en otra energía siendo su función la de propulsar proyectiles hacia blancos específicos para producir efectos.

El objetivo final de un proyectil es impactar en el punto deseado por el tirador y usando el sentido común entre más velocidad y peso lleve este, más energía será capaz de transportar.

El efecto de un proyectil esta conjuntamente relacionado también a los diferentes tipos de armas, proyectil y calibres que son utilizadas, es decir por ejemplo: una bala con fines militares son totalmente blindadas y ofrecen un mayor coeficiente

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

balístico, ya que interesa su poder penetrante en cualquier modo y no se hace nada por potenciar sus efectos letales en el cuerpo humano; en cambio las balas con fines de caza el fin perseguido es cobrar la pieza con la mayor efectividad y el menor sufrimiento para esta.

Por lo tanto junto al mayor coeficiente balístico posible, se diseñan las balas para que tengan la propiedad de que en el momento de impacto causen un efecto deseado dependiendo del fin con que se utilicen; otro tipo de bala empleado en defensa personal está diseñado de tal forma que su impacto debe dejar incapacitado para toda acción ofensiva al agresor, sin que necesariamente para ello haya que elegirse el lugar de impacto ni matar al agresor; al igual que también el efecto lo determina los diferentes tipos de armas por ejemplo si se trata de arma corta, arma larga, escopetas, fusiles, etc.

La balística de efecto concierne en si misma a efectos de los proyectiles en los blancos sean hombres, animales, estructuras físicas no vivientes; la ciencia de la balística de efecto está mucho menos desarrollada que la de la de interior y exterior, dado que el estado del arte de la instrumentación no permite todavía recolectar información extensa y confiable.

Los efectos instantáneos que ocurren cuando un proyectil choca contra un blanco presentan al científico balístico un factor de tiempo en sus observaciones que es muy difícil de manejar.

Haciendo mención del impacto de un proyectil en un blanco sin vida como pueden ser puertas, ventanas, paredes, laminas, por mencionar algunos que usualmente se ven afectados al accionar proyectiles por armas de fuego, hay que tomar en cuenta que si están compuestos por materiales que ofrezcan resistencia que inhibe su perforación, en cambio en materiales como la madera, el vidrio, los plásticos delgados puede ser atravesado fácilmente, por ello que en la balística de

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

efecto tiene gran importancia el blanco de que se trate, si tiene flexibilidad, o dureza para absorber la energía del impacto antes de romperse.

Un tema importante también en este estudio es el rebote: que es el salto o botadura con un ángulo determinado luego de haber impactado sobre un objeto o una superficie; el rebote es el comportamiento peligroso de todos los proyectiles, en general la tendencia al rebote es mayor a medida que la velocidad del elemento decrece.

Actualmente es posible determinar a través de las huella de impacto del disparo de un cartucho si fue realizado de manera directa o si rebotaron en su desplazamiento, todo esto se puede esclarecer cuando se tiene un especialista y se tiene en consideración todas las fuerzas que pueden influir y si se examina evidencia como lo puede ser un proyectil recuperado del cuerpo de una víctima o alguna superficie, las deformaciones que presenta este; esto mediante una reconstrucción, análisis detallado y si es posible considerando si hay testigos en relación a los hechos;

¹³En investigaciones vinculadas con armas de fuego un principio fundamental es la personalidad que tiene cada una de ellas; es decir, cada arma de fuego posee una personalidad bien definida que la distingue y diferencia de cada una de las armas de la misma marca y calibre, aunque sean de serie y numeración sucesiva; esta personalidad radica en el estriado que presenta el ánima del cañón y las características que imprime el percutor del arma de tiro.

Lo expresado implica que cada arma de fuego puede ser identificada a través de sus representaciones, las que imprime en la superficie cilíndrica del proyectil disparado y en el culote y cuerpo de la vaina disparada.

Se podría pensar que puesto que varios cañones se rayan con la misma broca tendrán estrías exactamente iguales, pero este no es el caso, ya que cada cañón

¹³ Manual de criminalística de guzmán

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

rayado posee una identidad que se expresa en las marcas hechas en los proyectiles disparados a través de él.

Una herramienta actual por excelencia para el perito balístico es el microscopio de comparación ya que es utilizado con la finalidad de identificar proyectiles y vainas servidas.

Un gran dato que arroja el proyectil al momento de ser percutido es la huella de extractor, que deja en el culote de la vaina, ya que dejan impresos puntos o líneas características para su identificación, que dependen del vigor con que se accione la palanca.

DOCUMENTOSCOPIA

Estudia y establece la autenticidad o falsedad de todo tipo de documentos, para determinar si fueron objetos de modificación, existen muchas causas que estudia esta ciencia, como el tipo de tinta, de papel, alteraciones en el texto, con escrituras de molde, cursivas, mecanografiados, de imprentas, haciendo posible la identificación de los falsarios, no estudia la escritura, si no los documentos, ya que estos cuentan con códigos y medidas de seguridad.

El objeto del estudio de la documentoscopia es:

- * Análisis de tintas;
- * Características de seguridad del documento (tipo de papel de impresión);
- * Alteración del texto;

Usualmente el tipo de documentos que más se estudian son por ejemplo billetes, visas, pasaportes, credenciales, cheques, escrituras de terrenos, escritos mecanográficos, escritos de impresora, documentos relativos a vehículos, etc., ya que como característica de estos documentos tenemos el tipo de papel con el que son realizados, tipo de impresión, las tintas utilizadas, ya que son objeto de análisis con la aplicación de esta rama de estudio para determinar su autenticidad o falsedad y con esto estar en la posibilidad de tener elementos constitutivos de

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

delito o descartar la comisión del mismo; en ocasiones van acompañados también de un examen de grafoscopia para determinar la autenticidad o falsedad de firmas.

Es importante mencionar que no se debe confundir esta disciplina con la grafoscopia ya que esta estudia la autenticidad de la escritura o las firmas.

El papel juega un rol muy importante como evidencia, ya que desde que el hombre ha procurado documentar sus pensamientos, ha sido importante la presencia de un medio sobre el cual pudiera plasmar las anotaciones simbólicas, a lo largo de la historia del hombre se ha utilizado desde placas de piedra, cortezas de árboles, pieles de animales, paredes de cavernas; así todo esto a través de la evolución esto condujo a la actual industria de fabricación de papel extremadamente sofisticada y pendiente de la demanda del mercado moderno, incluyendo así toda la línea de papeles para negocios y para uso personal.

¹⁴Sin importar cuál sea su finalidad lo podemos definir como el conjunto de fibras en forma de hoja amalgamadas previamente en una suspensión de agua, en su producción se agregan aditivos y tratamientos especiales, todo varía de acuerdo con el tipo de producto que se desea obtener; tanto el investigador como el perito están interesados en el valor probatorio inherente al papel, ya que frecuentemente su uso está conectado con la actividad criminal y un conjunto de papeles puede suministrar una evidencia física necesaria para el éxito de una investigación.

En relación a las tintas su estudio es establecer color, tonalidad, si existen tintas de seguridad; si se trata del estudio de papel: son las características de elaboración, color, textura, tamaño, color grosor; si es respecto al texto: alteración por edición, sobre posición o supresión; si es referente a la impresión: características de emisión, impresiones a alto relieve, tipo de tóner utilizado, etc.

¹⁴ Manuel de criminalística- Guzmán.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

El valor de esta evidencia cae generalmente dentro de tres categorías:

1).- características físicas: aquellas que pueden usualmente ser observadas por el ojo y descubiertas de una manera no destructiva, por ejemplo: dimensiones, espesor, márgenes, calcos, y estas características no pueden ser detectadas mediante fotografías u otros métodos reproductivos.

2).- Características químicas: Referidas a los aditivos que en el proceso de fabricación se colocan en la hoja para crear un cierto efecto; estos materiales pueden proveer de importante información concerniente a la datación de la hoja.

3).- características ópticas: pueden ser tales como opacidad, brillo, blancura; algunas características ópticas del papel pueden ser visibles a simple vista como la cantidad de luz que puede atravesarlo si es expuesto a una fuente lumínica, las características físicas más significativas que caen dentro de lo observable son los calcos, marcas de agua, dimensiones, etc.

Cabe hacer mención que deben tomarse en cuenta materiales de papel tales como periódicos, sobres, revistas, estampillas, papel de embalaje, cheques, tickets, certificados, billetes, etc.

¹⁵El papel como evidencia cubre una gama tan amplia que no puede predecirse su relevancia en diferentes situaciones; el investigador y el perito deben comprender que existe un sinnúmero de evidencias susceptibles de aparecer en ciertos elementos que no son fáciles de detectar sin un examen comprensivo y detallado, tales como: espesor, longitud, ancho, color, peso, bordes, márgenes, opacidad, resistencia a la grasa, fibra, planicidad, textura del material, resistencia a la

¹⁵ Del Picchia, José, tratado de documentoscopia, la falsedad documental, Rocca Buenos Aires 1993.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

absorción de tinta y agua, resistencia a la perforación, satinado, rendimiento de la superficie, etc.

Además se debe considerar en el análisis y estudio el tipo de tinta utilizada, comprendiendo una gran gama de estas como lo pueden ser las elaboradas a base de componentes naturales; tintas elaboradas a base de componentes sintéticos; además de los diferentes tipos de tintas, como los son tintas corrientes, tintas chinas, tintas para bolígrafos, tintas para cintas de máquinas de escribir, tintas especiales, etc.; además del estudio de la reacción tinta papel, envejecimiento de las tintas.

Los instrumentos de trabajo utilizados para que los peritos puedan realizar los estudios en documentoscopia son:

- * Lupas manuales
- * Fuentes de iluminación
- * Microscopio
- * Rayos ultravioleta
- * Microscopio de infrarrojo
- * Proyector de perfiles.

Los tipos de peritajes que se realizan en cuanto a la documentoscopia pueden ser:
Gráficos: que son los que comprenden lo que es firmas y manuscritos;

Técnicos: Todos aquellos documentos donde el hombre se vale de algún instrumento para hacerlo por ejemplo: documentos de identidad, tarjetas de crédito, papel moneda, etc.

Las modificaciones en los manuscritos se identifican mediante: irregularidades en la caja caligráfica; diferencias en la altura, letras, palabras, etc.; Diferencia en la dimensión y en los trazos, rasgos, letras, palabras y oraciones.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

Las falsificaciones en las firmas se identifican mediante: torsiones, quebraduras, ondulaciones; rectificaciones, roturas, retomas de trazos; surcos en alto y bajo relieve; irregularidades, paradas innecesarias, etc.

RETRATO HABLADO

Disciplina técnico artística mediante la cual se elabora el retrato o rostro de una persona extraviado o cuya identidad se ignora; se toman como base para la elaboración los datos fisonómicos aportados por testigos, mediante el empleo de esta técnica se puede buscar y reconocer a una persona que se ha visto aunque haya sido solo en una ocasión, es de gran importancia en la elaboración de un retrato hablado la destreza del perito, la capacidad relativa y descriptiva del testigo o la persona que está aportando las características físicas de quien se pretende hacer el retrato hablado; esta técnica proporciona un valioso auxilio para la policía investigadora en la búsqueda y localización de una determinada persona cuya identidad se desconoce, indudablemente la aportación de buenos datos fisonómicos por parte del testigo facilitan la elaboración de un buen retrato hablado.

Al elaborar un sistema automatizado de identificación personal a partir de los rasgos faciales de las personas se lograría una mayor eficiencia y precisión de los sistemas para la construcción de los retratos hablados utilizados por las instituciones de impartición de justicia; Es una manera de identificar a las personas por sus rasgos exteriores y que hoy en día es utilizado por las diferentes policías investigadoras al igual que peritos para lograr establecer la identidad de una persona.

En sus inicios el retrato hablado se elaboraba dibujando las descripciones físicas que daban los testigos de una delito o de un hecho o mediante las respuestas a las interrogantes del perito, por lo que esto era una tarea exclusiva de especialistas con habilidades pictóricas a los que se les llamaba artistas; hasta que se introdujeron equipos basados en los avances de la tecnología que

permitían que un especialista o un perito apoyado en bases de datos y las características físicas que proporcionan los testigos logran establecer una identidad; de ahí que fueron creados sistemas automatizados.

Al igual que el resto de las herramientas periciales de la criminalística, el proceso de trabajo del retrato hablado se realiza a partir de huellas resultantes de la percepción visual y que contienen la información requerida para la confección de retratos así como para organizar la reducción del círculo de sospechosos y el reconocimiento del presunto sujeto de interés.

La memorización de la imagen percibida por una persona y sus características generales y particulares y la reproducción de lo que logra recordarse depende de la habilidad y capacidad del testigo para recordar, independientemente que el testigo tenga un extraordinario sentido de la vista si no dispone de la suficiente cultura del idioma, no podrá transmitir lo visto o recordado al investigador.

¹⁶A ello hay que sumarle un proceso semejante que transcurre con el perito durante el proceso de conformación del retrato hablado, pero en el que antes influye su formación profesional.

1-. La percepción del perito de la amplitud de las descripciones del testigo, depende de su cultura general y profesional, de su experiencia, de su habilidad para formular las preguntas apropiadas o utilizar los recursos idóneos, como también depende de su calidad de sentido del oído y la vista (fundamentalmente para apreciar el comportamiento extra verbal del testigo).

2-. En el caso del perito la memorización no juega un papel fundamental, ya que generalmente el instante que media entre la descripción por el testigo y la materialización por el perito de los elementos descriptivos es muy pequeño sin embargo, la calidad del retrato dependerá de cuanto el perito logre comprender de lo que describe el testigo y de las habilidades que desarrolle sobre la herramienta

¹⁶ La teoría del retrato hablado, Dr. José Ángel posada.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

que emplee para graficar, sea este un instrumento escritor o un sistema automatizado.

3-. La reproducción en este caso particular depende exclusivamente de la profesionalidad del perito.

El retrato hablado es una aproximación y no una demostración o prueba de la identidad de un sujeto, por ello a través del mismo se realiza un reconocimiento de sujetos semejantes a los descritos por el testigo, conduciendo al mismo tiempo a la reducción del círculo de sospechosos y una identificación criminalística.

No puede olvidarse que una identificación criminalística es un proceso cognitivo en la que se lleva a la identidad particular de alguien o algo, previo establecimiento científico de un conjunto de suficientes coincidencias generales.

Aun en el caso de que el proceso de reconocimiento conduzca a la identidad de un sujeto, no debe olvidarse que con ello aun no queda demostrado que éste sea el sujeto comisor, si no tan solo el sujeto objeto de búsqueda descrito por el testigo a partir de su descripción.

Este tipo de identificación es común para delitos tales como robo, secuestro, lesiones, violaciones, y en todos aquellos donde el testigo agraviado tuvo contacto visual con el delincuente, desconociendo cualquier tipo de identificación del mismo.

A la luz del criminalista el retrato hablado es definitivo como el arte forense como la ciencia que aplica predominante las artes visuales en conjunto con conocimientos de diferentes disciplinas científicas y tecnológicas con la finalidad de crear imágenes que podrán ser utilizadas como instrumento de investigación dentro de la procuración y administración de la justicia.

Usualmente el retrato hablado es confundido con la media filiación de la persona y cabe hacer mención que la media filiación de una persona consiste en la descripción precisa de los diversos rasgos de un individuo; en el retrato hablado se pretende dibujar el rostro de una persona de acuerdo a las características que

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

aporta el testigo o la víctima y los elementos de la media filiación comprenden las siguientes características:

- * Edad: es un dato aproximado que se puede proporcionar o deducir a partir de las características físicas de una persona, el estado de su piel, la tonalidad de su cabello, etc.
- * Sexo: Diferencia orgánica que distingue la masculinidad de la femineidad y se rige por factores genéticos y hormonales.
- * Estatura: Es la longitud del cuerpo humano de la planta de los pies hasta el vértice de la cabeza.
- * Complexión: Hace referencia a la estructura del cuerpo del individuo (puede ser robusto, mediano, delgado, obeso, musculoso, etc.).
- * Color de piel: Es la pigmentación de la piel de un individuo, y tiene un poco de relación con su raza, blanca, negra, morena, mestiza, etc.
- * Señas particulares: Es todo aquello que está presente en la piel o en el cuerpo del individuo pudiendo ser adquiridas o patológicas dentro de estas entran lo que son las cicatrices, si el individuo tiene algún tatuaje impreso en su piel, si tiene marcas, lunares, pecas, verrugas, etc.

El perito o experto en la técnica de retrato hablado puede mostrar las veces que sean necesarias al testigo con las características que está proporcionando, y así permite hacer la descripción y recordar facciones que puedan facilitar la elaboración de un buen retrato hablado; en la gran mayoría de los casos al testigo se le dificulta retener las facciones que intenta describir, pero con paciencia y formulando preguntas claves el perito o experto en la técnica podrá hacer un bosquejo muy aproximado al individuo buscado.

A continuación y teniendo como base los estudios, experiencias y análisis de diferentes científicos se enuncian las características que se deben tener en cuenta para la descripción de las personas y las cuales son comúnmente utilizadas al momento de elaborar un retrato hablado:

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

Las características periciales del retrato hablado son:

- * Necesariamente tiene que realizarse en acción conjunta de un perito y del denunciante o un testigo.
- * La descripción escrita será interpretada en trazos del dibujante o perito.
- * El trabajo de entrevista por parte del perito determina y condiciona el buen resultado del dibujo.
- * El perito debe ser tan flexible como sea posible.
- * Aproximación de caracteres en la que se apoyan los agentes investigadores para ubicar o reconocer a un presunto delincuente o una persona.
- * Enfatizar lo que se refiere a señas particulares.
- * La aprobación del denunciante es el último fin del retrato hablado.

La importancia del retrato hablado:

- * Evita confusiones y dirige investigaciones.
- * Proyecta características físicas de orden cronológico.
- * Individualiza las características de un sujeto.

QUIMICA FORENSE

Ciencia auxiliar de la criminalística que se encarga del estudio, análisis, clasificación y determinación de toda aquella sustancia orgánica e inorgánica, para resolver problemas planteados por la autoridad penal. En relación con elementos o sustancias que son encontrados en el lugar de los hechos o que pudieran relacionarse con la comisión de un delito.

Es otra alternativa a los muchos caminos que puede seguir un químico en el ámbito de la investigación, donde su actuar junto con su alto nivel de conocimiento

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

analítico y su capacidad de manejo instrumental, es de vital importancia para descifrar las evidencias y contribuir a la búsqueda de la verdad.

La química forense se basa en la premisa de que cuando dos objetos entran en contacto habrá un intercambio entre los dos, es decir, “cada contacto deja un rastro”¹⁷; provocando así un giro en la metodología investigativa ya que básicamente rastrea este intercambio de materiales y trae a la luz lo que invisible a los ojos, basándose en sus conocimientos y las tecnologías desarrolladas para rastrear lo que se deja en la escena del crimen.

Los peritos químicos son requeridos para participar en diferentes situaciones dentro de una investigación de tipo penal, su presencia es indispensable en cada una de las especialidades.

La evidencia forense se divide en dos categorías: física y biológica; la evidencia física: generalmente se refiere a huellas, armas de fuego, u otros artículos; la evidencia biológica es por ejemplo la presencia de sangre, cabellos u otros fluidos corporales identificación por medio de los laboratorios criminalísticos específicos.

Esta disciplina usualmente es requerida en los casos en que guarda vinculación con la comisión de un delito generalmente con violencia por ejemplo robo con violencia, homicidio, violación, estupro, etc.

Dichos elementos encontrados en el lugar de los hechos pueden llegar a suministrar información respecto al número de personas intervinientes, sus desplazamientos, circunstancias, relación entre objetos y el hecho criminal, enfocado a la identificación del autor del hecho delictuoso.

La Química forense se basa en la premisa de que cuando dos objetos entran en contacto, habrá un intercambio entre los dos, es decir, ¹⁸“cada contacto deja un rastro” dando elementos a la metodología investigativa; es por esto que el químico

¹⁷ Frase que popularizó Edmund Locard, Padre de la Criminalística moderna.

¹⁸ Edmund Locard, padre de la criminalística moderna.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

forense rastrea este intercambio entre materiales, basándose en sus conocimientos y en las tecnologías desarrolladas.

Tiene la capacidad de rastrear sustancias o huellas que se dejan en la escena del crimen;

El químico forense puede trabajar con muestras o sustancias no biológicas tales como pintura, vidrio, líquidos, pólvora, etc.

Los campos en que un químico forense puede desarrollarse regularmente es donde trata con muestras biológicas como lo son: orina, saliva, semen, pelo, sangre, o diferentes secreciones.

Nota: entiéndase por secreción: ¹⁹la expulsión de una sustancia elaborada por una glándula.

La importancia que ha adquirido la química analítica en la investigación criminalística proviene de su estrecha relación con otros estudios periciales como lo son: la balística, hematología, genética forense, grafoscopia, incendios y explosivos; La química está presente cuando existe la necesidad de conocer la naturaleza de cualquier sustancia o elemento, y más aún cuando sirve para auxiliar en la investigación científica de los delitos

²⁰La química forense es aplicada a una gran variedad de técnicas como lo pueden ser:

* Test de drogas: con este se busca detectar la presencia o ausencia de drogas en el organismo humano, ya sea en polvos, líquido, tabletas, o cápsulas.

* Análisis de muestras de incendios: con la finalidad de determinar si un incendio fue provocado o no, ya que habitualmente los incendios si son provocados son por el uso de acelerante de la combustión, los cuales si se logra recolectar una muestra son analizados mediante cromatografía ²¹(método analítico para separar y

¹⁹ Diccionario enciclopédico Larousse.

²⁰ Manual de laboratorio forense del FBI 2003.

²¹ Manual de química forense, Patricia M. Caro, ediciones la roca, Buenos Aires, 2004.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

analizar mezclas de sustancias químicas, basado en la absorción selectiva de los distintos componentes de una mezcla en determinados compuestos y disolventes).

* Análisis de pisadas: Sirven en el caso de estudiar las huellas de pisadas dejadas en una escena del crimen para luego compararlas con las obtenidas desde el calzado de algún sospechoso, mediante un procedimiento electroestático se obtiene la muestra final sobre una matriz gelatinosa que tiene una capa adhesiva que permite levantar las huellas en casi todas las superficies.

* Análisis de rastros de pintura: en rastros de pintura que queda en un accidente donde participa algún automóvil y el responsable huye, el análisis de los restos de pintura sirve para relacionarlo con el vehículo sospechoso, de esta manera se puede obtener datos sobre el vehículo.

* Uso del agua fuerte (ácido nítrico-agua): EN el caso de las armas de fuego, cada una tiene grabado un número de serial único, el cual en algunos casos criminales son borrado o lijados para impedir el rastreo e identificación del tipo de arma y a que fabricante pertenece; Mediante el uso de la restauración química, en este caso el uso de agua fuerte, estos números pueden volver a ser legibles para así lograr identificar el arma.

* Análisis de residuos de disparo y balas: Cuando un arma de fuego es disparada se generan gases que contienen componentes incinerados y no incinerados, provenientes de los casquillos de la bala y del propulsor del arma, este material se puede depositar en la ropa o el cuerpo de la víctima o de la persona que disparó el arma, pasando a ser un residuo; mediante el uso de un microscopio de barrido o con el empleo de sustancias y su reacción química se pueden examinar las muestras recolectadas y dar con el responsable así como determinar el tipo de arma.

* Detección de manchas de sangre: Todos los test usados en la detección de sangre se basan principalmente en la actividad de las enzimas que cataliza la oxidación de un sustrato por la eliminación de hidrógeno; presentes en la sangre, las cuales reaccionan con los agentes químicos causando un cambio de color; uno

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

de los métodos más famosos y utilizados es el uso de luminol que se utiliza en química forense para detectar trazas de sangre, su mayor importancia reside en la reacción de quimioluminiscencia que da con peróxidos en presencia de complejos de hierro con catalizador.

* Análisis de muestras biológicas (orina, sangre o pelo): Las muestras biológicas usadas entregan información acerca de la presencia de algún toxico en particular o de sus metabolitos en el organismo (se deben de tomar en cuenta los tiempos de vida media de los tóxicos, el volumen de distribución y su afinidad por los distintos tejidos); Las muestras principales en este tipo de análisis son las de sangre, el plasma o el suero, ya que estas distribuyen las sustancias por todo el cuerpo, en los casos de las intoxicaciones o muertes por envenenamiento, se eligen las muestras de contenido gástrico, ya que pueden contener muestras de comprimidos o líquidos que puedan orientar la investigación. En los órganos, como el riñón, el hígado y la bilis procedentes de las autopsias se pueden encontrar grandes concentraciones de tóxicos; para el caso en que se investigue el consumo reciente de drogas en individuos vivos, las muestras de orina son importantes ya que en ellas se excretan los principios activos de la sustancias tóxicas; el consumo crónico en cambio es principalmente analizado en muestras de pelo ya que estas proveen una especie de “calendario de consumo”, debido a que la sustancia tóxica no se metaboliza en el pelo.

Dentro de la Química Forense se estudia:

HEMATOLOGÍA FORENSE: La hematología es la ciencia que estudia la sangre, sus componentes, y enfermedades.

se divide en dos ramas: una reconstructora: orienta al peritaje a partir de rastros de sangre encontrados en el sitio del suceso con la finalidad de proporcionar conocimiento y reconstitución de hechos y movimientos de la víctima y victimario, (estudia el aspecto situación, extensión, cantidad, y condiciones sensibles de una

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

mancha o resto orgánico) y la otra parte identificadora: esta requiere de peritos con estudios hematológicos y/o bioquímicos y se realiza en laboratorios, orienta el peritaje a partir de rastros de sangre levantados en el sitio del suceso, con la finalidad de identificar elementos usados en el ilícito; (se encarga de la tipificación de las manchas de sangre encontradas en el lugar de los hechos si es sangre o no; si es humana o animal; grupo sanguíneo; a quien pertenece). La división es meramente didáctica, ya que en la práctica ambas ramas están muy unidas y mutuamente apoyadas.

Sangre: tejido fluido que circula por capilares, venas y arterias, llevando oxígeno a las células del cuerpo; sus estados: líquido, sólido, coagulado.

Sangre arterial: la arterial es más clara, transporta sangre limpia y oxígeno;

Sangre venosa: es más oscura, transporta sangre sucia.

Tipos de mancha de sangre: proyección, limpiamiento, escurrimiento, contacto, goteo, arrastre, lago hemático.

Fenoltaleína: Prueba química colorimétrica, que determina si una mancha es de sangre o no, se usa en estado líquido, seco, coagulado, y cualquier soporte.

En esta disciplina al igual que en las demás es de vital importancia la protección del sitio del suceso, debido a que de esto depende el éxito de la investigación, cabe mencionar que los rastros de sangre fresca son sumamente frágiles y un mal manejo o la intervención de inexpertos o personas ajenas a la investigación pueden desperdiciar este elemento esencial.

Para el rastreo hematológico su búsqueda se lleva a cabo en cada lugar que sea posible inspeccionar, pisos, paredes, ropas, víctimas, objetos encontrados en el lugar, cadáver o heridos, en baños, lavatorios, piletas, piedras, tierra de suelo, etc.

En lo que respecta a las condiciones de la búsqueda de algún resto hemático si es mediante la visión a ojo desnudo se requiere de un buen lente de aumento y en cuanto a la iluminación, la luz diurna es de gran utilidad, pero la luz artificial a menudo arroja mejores resultados porque el brillo especial de la sangre resalta mejor con U.V. para apreciarla por fluorescencia.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

Respecto a la fijación de las mismas al igual que el resto de las evidencias deberán plasmarse mediante croquis, fotografías, planos y designación de marcas o numeración para facilitar su descripción.

La existencia de sangre nos permitirá:

- Ubicar la escena del crimen: La identificación de sangre humana perteneciente a un grupo similar al de la víctima puede apuntar con precisión el área de búsqueda en el escenario del hecho.
- Determinar la posible comisión de un crimen: Ocasionalmente la detección de sangre humana en una ruta, un automóvil, una prenda, etc. Es la primera indicación de la comisión de un crimen.
- Identificar el arma empleada: El grupo de sangre humana detectada en un martillo, un cuchillo o en un elemento contundente puede resultar de considerable calor investigativo.
- Probar o refutar la coartada de un sospechoso: El hallazgo de sangre humana en un elemento que pertenezca a un sospechoso que argumenta el origen animal de la misma, la detección de sangre animal puede desvincular de un hecho a una persona inocente.
- Eliminar sospechosos: El hecho de demostrar mediante los ensayos correspondientes que la muestra de sangre levantada de distintos elementos es diferente a la de objetos secuestrados, puede facilitar la libertad de un detenido.

Ante la comisión de un delito en el que surjan huellas o manchas de sangre, debe tenerse mucho cuidado en el registro de la ubicación, forma, dirección, medida y superficie del área; cuando esta información es debidamente aplicada a las características físicas aplicadas conocidas como de la sangre, el investigador podrá descubrir: El origen de la sangre; La distancia entre el área de impacto y el origen al momento de ocurrencia; Tipo y dirección del impacto; Posición de la

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

víctima durante el ataque; Movimiento y dirección del sospechoso y de la víctima durante y después de la ²²efusión de sangre.

La toma de muestras de sangre según sea su condición deberá ser tomadas con la debida precaución: si es sangre fresca: cuando aún no este seca es pertinente tomar la muestra diluyéndola en suero fisiológico; lugar de donde deben ser tomadas las muestras, independientemente que estén secas o frescas, deben tomarse por la parte central de las manchas para no alterar sus contornos; cuando las manchas están sobre superficies que pueden desprenderse como tierra, tablas, etc. se procederá a hacerlo tomando material alrededor de las manchas para no destruir su aspecto; en todos los objetos móviles o trozos desprendibles deben ser marcados de forma precisa en el croquis y fijados mediante fotografía.

En lo referente a las muestras de comparación, se deberán tomar muestras indubitadas, muestras de sangre de la víctima, esté líquida o no, como también de los sospechosos.

Para la recolección y transporte de la sangre, si esta se encuentra en estado líquido se recogerá en frascos de muestras clínicas perfectamente secos, mezclado con anticoagulante, hasta llenar el recipiente el cual debe quedar herméticamente cerrado además de mantenerse en un lugar fresco; si se trata de sangre fresca se remitirá al laboratorio, junto con el soporte si ello es posible, debe ir en el interior de un tubo de ensayo las costras después de haber sido rascadas con bisturí o navaja; en caso de encontrarse en prendas de vestir u otro material poroso, se deberá dejar secar a temperatura ambiente, remitiendo después la prenda completa al laboratorio.

El color de la sangre varía mucho debido a diferentes factores como lo pueden ser dependiendo del órgano que provenga, si el cuerpo se encuentra en estado de

²² Efusión: derrame de algún líquido, salida de un fluido, generalmente de sangre, enciclopedia Larousse.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

envenenamiento o putrefacción, el color también puede variar por el tiempo que lleva fuera del torrente sanguíneo, lo que tiene gran importancia en criminalística, ayuda a obtener un dato o un elemento más a considerar.

Si se produce la coagulación de la sangre es cuando sale de los vasos en gran cantidad y alcanza a secarse antes de 5 a 9 minutos se produce un fenómeno bioquímico conocido por coagulación; la sangre toma un aspecto especial en consistencia de jalea; el fenómeno de la coagulación de la sangre es de gran importancia en algunos casos sospechosos en criminalística.

En criminalística se distinguen varios tipos de rastros hemáticos: la chorreadura cuando la sangre sale de una herida en forma de chorro; salpicado: al saltar con violencia en gran cantidad; gota a gota: si el sangrante se detiene en algún punto y la cantidad de sangre es pequeña; hemorragia: si la salida es profusa y en gran cantidad con mucha presión en forma de chorro de manera continua.

****TOXICOLOGÍA FORENSE:** Ciencia que estudia los venenos y los envenenamientos. Ya sea por productos o sustancias tóxicas, así como el uso de drogas o químicos, el estudio de los venenos es conocido como toxicología.

Realiza estudio en sangre, orina, contenidos gástricos y otras sustancias con el fin de encontrar restos de drogas, alcohol, venenos, o cualquier otra sustancia que pudiera ser tóxica, determinaciones de metales pesados, tóxicos, drogas peligrosas, fármacos,

Como consecuencia del uso de productos en el hogar y la industria que contienen químicos o componentes que pueden ser tóxicos así como la introducción o descubrimiento de nuevas drogas ha tenido como resultado que ocurran con más frecuencia los envenenamientos.

--CLASIFICACIÓN DE LOS TÓXICOS:

Orgánicos: Estos son de dos tipos: animal: (mordedura, picadura, contacto) y vegetal: (flores, hojas tallo, raíces).

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

Inorgánicos: pueden ser de tres tipos: metales pesados; ácidos; bases.

Semi sintéticos: pueden ser de tres tipos: heroína, cocaína, LSD.

Drogas: toda aquella sustancia que crea una alteración en nuestro sistema nervioso.

Cuando se estudian las drogas y estas llegan al laboratorio se aplican las pruebas físicas de color, olor, consistencia, peso, etc.; Luego se pasa a la prueba de orientación (colorimétrica) y si da positiva se pasa a la prueba de confirmación (infrarrojo).

Veneno: es cualquier sustancia tóxica ya sea sólida, líquida o gaseosa, que puede producir una enfermedad, lesión, o que altera las funciones del organismo cuando entra en contacto con un ser vivo, incluso provocando la muerte.

Tóxico: Es toda sustancia tóxica que administrada a un organismo vivo tiene efectos nocivos.

Intoxicación: Perturbación fisiológica producida en un ser vivo por la acción de un veneno o un tóxico y/o trastorno fisiológico provocado por una sustancia nociva que se ingiere, respira o toca.

El examen toxicológico se encarga de ver y estudiar la alteración del sistema nervioso.

Una intoxicación puede originarse de formas muy distintas por ejemplo accidentales; iatrogénicas²³, endémicas, suicidas, homicidas, toxicomanía, etc.

Hay ciertas circunstancias que influyen mucho sobre los efectos de los venenos como lo puede ser la dosis: cuando mayor es la dosis más rápido y seguro es el

²³ Se dice de toda alteración del estado del paciente, producida por el médico o por automedicarse.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

efecto por regla general; además una dosis grande suele producir síntomas de choque (shock), antes que aparezcan los síntomas típicos.

La cantidad de veneno que se sabe produce la muerte es llamada dosis letal, diferenciándose de la dosis tóxica que simplemente produce efectos de envenenamiento

TIPOS DE ENVENENAMIENTO:

1-. Envenenamiento agudo: Se produce cuando se toma una sola dosis excesiva de veneno

2-. Envenenamiento Progresivo: Se produce cuando se toma una pequeña dosis de veneno durante largo tiempo, lo cual da por resultado un efecto lento pero progresivo de las funciones del organismo por ejemplo arsénico, plomo, etc.

3-. Envenenamiento acumulativo: Este es causado por un repentino aumento de la intensidad del efecto del veneno después de los lentos aumentos del veneno por ejemplo (cardíaco).

Por lo general los síntomas de envenenamiento aparecen más rápidamente cuando los venenos son inyectados directamente en la sangre; los que se administran por vía oral actúan más lentamente, pues deben ser absorbidos primeramente por el estómago o el intestino. Muchos venenos cuando se toman constantemente tienden a perder sus efectos y hay que administrar grandes dosis para que produzcan los efectos que resultaban en un principio.

CLASIFICACIÓN DE LOS VENENOS:

- Metales pesados: Tales como plomo y mercurio
- Ácidos y álcalis fuertes: Los ácidos minerales como el ácido sulfúrico, nítrico, clorhídrico han sido empleados tanto para fines criminales como para suicidios; Los síntomas de envenenamiento por estas sustancias son

corrosión o destrucción de las partes que tocan, fuerte ardor en la boca, garganta y estómago.

- Venenos gaseosos: Entre los más usuales se encuentran el monóxido de carbono que es un gas incoloro, inodoro, y muy venenosos, más liviano que el aire, estas características determinan su gran peligrosidad pues se absorbe a través de los pulmones sin que cause irritación ni causticidad, por lo que el intoxicado no puede alertarse de su presencia ni evitar su inspiración; El efecto tóxico del monóxido de carbono se debe a que el gas se combina con la hemoglobina, la cual impide que la sangre desempeñe sus funciones como conductora de oxígeno y la muerte se produce por asfixia y el ácido cianhídrico (cianuro) es incoloro, transparente, huele a almendras, es muy volátil, las sales más comunes del cianógeno son el cianuro de potasio y cianuro de sodio, ambos muy venenosos; los cianuros actúan como asfixiantes de las células, sobreviene la muerte celular por la alteración enzimática ocasionando la falta de aprovechamiento de oxígeno por causas intracelulares.
- Venenos alcaloides: Incluyen muchos compuestos que se encuentran en diversas plantas y con un gran número de sustancias sintéticamente preparadas, por ejemplo: morfina, heroína, cocaína, atropina, etc.

Es importante mencionar que en el curso de una investigación criminológica es a menudo importante averiguar si una persona estaba o no bajo la influencia de una intoxicación alcohólica, debido a que el alcohol etílico se utiliza en diversas bebidas y al ingerirse el alcohol pasa rápidamente del estómago al intestino delgado y de este último a la sangre, por lo que rápidamente se distribuye en todo el organismo, al ingerirse solo se excreta una pequeña parte del alcohol y la mayoría se metaboliza, el alcohol se considera como un depresor del sistema nervioso central y si es consumido en exceso o frecuentemente en grandes cantidades también forma parte de una de las formas de intoxicación, incluso en

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

algunos casos se puede estar en riesgo de peligro de muerte por la parálisis de los órganos respiratorios.

Los fármacos al igual que el alcohol si se consumen de manera constante, sin control y lo más usual que es auto medicándose pueden llevar también a un grado de intoxicación, desde leve a severa en la cual también está en riesgo la vida de la persona que los ingiere.

QUIMICA BALÍSTICA:

Rama especializada de la criminalística y a su vez materia de estudio de la química forense la cual se encarga de investigar el comportamiento simple o complejo de las balas y el examen de las trazas relacionadas con el uso de armas de fuego.

En especial en esta especialidad es meramente indispensable la intervención de un perito en la materia ya que mediante el empleo de química balística se lleva a cabo el análisis de restos de deflagración.

La balística forense reconstructiva busca: establecer la posición víctima-victimario; establecer el punto desde el cuál se realizó el disparo; establecer la distancia del disparo; si este fue disparo a boca de jarro, corta o larga distancia, a quemarropa, etc.

En las técnicas de identificación de residuos resultantes de la deflagración de la pólvora tomándola de manera apropiada y con las debidas precauciones se puede llegar a resolver las siguientes hipótesis: si fue suicidio u homicidio; quien disparó el arma de fuego; a que distancia se realizaron los disparos;

Al realizar la prueba para no alterar las posibles huellas se debe hacer lo siguiente: proteger las manos de los cadáveres y sujetos sospechosos; las pruebas deben de realizarse a la brevedad posible; deberá el análisis evitar cualquier tipo de contaminación de su parte y esto debe hacerse a la brevedad

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

posible ya que entre más tiempo pase va disminuyendo la posibilidad de identificar o de obtener resultados.

La maculación de la mano se ve afectada por: cantidad de gases y elementos que se desprenden; condiciones del arma; número de disparos; tipo de arma, si es revolver, pistola, rifle, etc.; condiciones ambientales; limpieza de la piel manejo del arma.

En este estudio son utilizadas algunas pruebas a que se hace referencia a continuación:

- * Prueba de Walker: sirve para determinar si el disparo por arma de fuego si se hizo a corta o larga distancia, esta prueba se realiza únicamente en ropas o prendas; tiene por objeto identificar la presencia de nitratos en la ropa, alrededor del orificio de entrada del proyectil de arma de fuego a fin de determinar si el disparo fue próximo o a una distancia tal que no permita la maculación de la pólvora.

- * Prueba de Harrison: Se practica con el fin de conocer si un individuo realizo un disparo con arma de fuego, es recomendable realizar la prueba dentro de las primeras horas de la investigación.

- * Prueba de Lunge: Da conocer si un arma fue disparada con anterioridad.

- *Prueba de Rodizonato de sodio: Tiene como finalidad identificar el bario plomo y antimonio que son los elementos de los que está compuesta la pólvora, esta prueba se realiza en la mano de la persona sospechosa incluso de la víctima para determinar si hay presencia de estos elementos ya que cuando es disparada un arma de fuego la mano de quien lo hace puede resultar maculada por gases y derivados nitratos provenientes de la deflagración de pólvora; tal identificación es posible en virtud de la coloración que resulta de la reacción química entre las sustancias de referencia y los elementos señalados que son partes integrales del cartucho.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

Cabe señalar que en ningún momento se podrá determinar el número de veces que un arma ha sido accionada ni tampoco el tiempo que ha transcurrido desde que se disparó.

En la química forense son también materia de estudio de esta disciplina:

La seminología: que es el estudio de los rastros del semen y manchas presentes en aquellos delitos cometidos contra la libertad sexual de las personas, independientemente si son de sexo femenino, masculino e incluso en menores de edad.

Tiene el propósito de abordar elementos fácticos en cuanto a los procedimientos del estudio del líquido seminal a través del peritaje y medicina legal.

La necesidad de hacer referencia sobre el tema cada día es más importante debido a los muchos casos de violaciones que se presentan y que están incrementando; pero no es solo importante por el número de hechos, su importancia radica en la utilidad que el resultado puede brindar al esclarecimiento de un caso en particular.

El estudio de los delitos por agresión sexual requiere de información muy particular tanto de los hechos como de la víctima y una recolección de evidencias y toma de muestras, por ello la importancia del estudio de esta materia y el hecho de que lo maneje personal con conocimientos adecuados en este tipo de pericia para así contribuir a la administración de justicia.

Como se mencionó anteriormente la pericia es la opinión técnica de un perito para la resolución de un hecho delictivo a partir de la valoración de presuntas pruebas, considerando que no siempre puede ser una prueba plena o un elemento para imputar.

La identificación del semen es de vital importancia en la investigación criminal por violación y otros delitos que tienen implícita la agresión sexual; el líquido espermático se puede presentar al investigador en cuatro formas distintas: como

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

mancha; impregnado en un tejido; como fluido mezclado con otros fluidos corporales como la secreción vaginal; y como semen o líquido espermático.

El esperma (recién emitido) es un líquido filante, cremoso, de color opalino; que consta de dos elementos diferentes: células o espermatozoides procedentes de los tubos seminíferos del testículo y el plasma seminal que procede de la próstata y vesículas seminales.

Las manchas seminales son aquellos espermatozoides que son localizadas, protegidas y transportadas para su análisis en el laboratorio, para ello debe conservarse completamente la célula, es decir, que la cabeza se mantenga unida a la cola, por lo que debe evitarse fricciones y mala manipulación de la misma.

En algunos casos estas muestras de mancha seminal no contienen espermatozoides debido a la presencia de alguna enfermedad; pero es posible determinar el origen seminal de una mancha mediante un estudio de laboratorio.

Ahora, el hecho de no descubrir un espermatozoide completo no debe conducir a la conclusión de que la mancha no es un esperma, la no detección de células espermáticas en ella puede atribuirse a varias razones como pueden ser por ejemplo: deshidratación de los espermatozoides en la mancha que los hace débiles y se rompen en cabeza y colas; que el espermatozoide se adhiere tenazmente al tejido, haciendo muy difícil su elución; otra puede ser la difusión de los espermatozoides, (no es uniforme en la mancha) y cuando se emplean técnicas de extracción directas al tejido manchado se corre el riesgo de investigar una parte donde no existen espermatozoides.

También el líquido espermático puede no contener espermatozoides, es decir puede proceder por ejemplo a un sujeto sometido a vasectomía, de este modo la imposibilidad de detectar espermatozoides en un material sospechoso no contraindica el semen.

Como se habló con anterioridad para el manejo de muestras debe haber precauciones y medidas que deben ser tomadas muy en cuenta, evitando la fractura de la célula, por ejemplo:

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

Cuando las manchas se encuentran en prendas (ropa, almohadas, sábanas, toallas, etc.) se recolectará toda pieza evitando dobleces y fricciones en las áreas manchadas.

Cuando existan manchas secas o frescas y se encuentran en objetos de superficies grandes (pisos, paredes, muebles) que dificultan su transporte se puede recolectar la mancha con el uso de agua destilada humedecida en papel filtro.

Cuando el material seminal se encuentre en cavidades u orificios naturales como la vagina, el ano se procederá a recolectar muestras mediante un hisopado vaginal o rectal.

Cuando el material seminal no pueda ser enviado inmediatamente al laboratorio, el soporte que lo contiene será secado a temperatura ambiente antes de su embalaje.

Cuando sean muestras frescas que se encuentren en gran cantidad deberán recolectarse y ser colocadas en tubos de ensayo mediante el uso de pipetas y ser refrigeradas.

Las manchas de semen se dividen en manchas circulares y manchas alargadas presentando bordes regulares o irregulares teniendo en cuenta que si por ejemplo la víctima se encontraba de pie o casi inmóvil caerán gotas de semen si es que el agresor no ha penetrado profundamente, no penetra por lo que las manchas tomarán una forma circular; cuando la eyaculación se produjo fuera de la cavidad vaginal, debido a movimientos de defensa de la víctima, entonces las manchas tendrán forma alargada con indicación de la dirección del movimiento.

Para los rastros de semen sobre cadáveres o las víctimas de los delitos como una violación se debe tomar en cuenta por ejemplo: el análisis de la ropa (interior y exterior), la posición, orden, signos de violencia, manchas de semen, forma y situación, presencia o ausencia de ciertas prendas de vestir lo que permite tener

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

datos valiosos para la investigación; Estudio y análisis del cuerpo, disposición de los cabellos, aspecto del órgano genital de la víctima, cabellos arrancados, restos de epidermis del agresor en las uñas, presencia de manchas de semen, etc., todo esto nos llevará a identificar la violencia empleada por el agresor; exámenes de los orificios naturales, como la vulva, el ano, vagina, boca etc.

Respecto a la recolección de material como lo puede ser ropa interior y exterior, por ejemplo se recogen todos los elementos que sean posibles, se manipulan con cautela, se introducen en sobres que son sellados con cintas de seguridad y rotulados para saber de qué trata.

En la recolección de otros elementos como lo pueden ser toallas femeninas o papel higiénico si se encuentran húmedos deben dejarse secar a temperatura ambiente, una vez seco se empaca cada elemento por separado de igual manera se sella con cinta de seguridad y se rotula para saber de qué se trata, de igual manera se debe informar si la víctima tiene sangrado menstrual;

En el caso de condones o preservativos se toma un frontis de la parte exterior con un hisopo humedecido con dos o tres gotas de agua estéril, se dejan secar a temperatura ambiente y se empaca en las cajas para hisopos, se debe sellar con cinta de seguridad y rotular.

Si la toma de elementos durante el examen implica una investigación de una penetración de una cavidad oral, los restos del semen se recogen limpiando la zona interna de las mejillas, paladar, entre los dientes, encías, en la zona inferior de la lengua usando hisopos estériles secos, es importante señalar que esta es de las primeras muestras que se deben realizar debido a que los restos de semen en la boca desaparecen con rapidez.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

Si la toma de muestras o elementos es en la zona genital, siendo frotis vaginal, se rotan dos hisopos secos simultáneamente en el fondo del saco vaginal por unos segundos para permitir la absorción del exudado, se dejan secar a temperatura ambiente y posteriormente son depositados en las cajas para hisopos y se sellan con cintas de seguridad y se rotulan.

El peritaje seminológico se encuentra dentro de la especialidad de lo que es la Genética forense que auxilia para obtener la huella genética de un individuo basada en el estudio de la sangre, el semen, la saliva, otras secreciones, los pelos, los tejidos, y otros elementos del organismo humano y con ello brindar respuestas categóricas sobre la relación entre una huella biológica y un determinado individuo, es por ello que en la práctica pericial es importantísimo este estudio de lo que se considera elementos del organismo humano, cabe mencionar aquí que es el momento indicado para abordar el tema de lo referente también a lo que son los elementos pilosos (ya sea de origen humano o animal) de igual manera en la escena del crimen usualmente son encontrados elementos pilosos que pueden ser una evidencia principal en algunos casos, con el estudio de un elemento piloso se puede determinar si en la escena participo uno o más sujetos si se tiene muestras pueden ser cotejadas con las existentes y arrojar un resultado positivo o datos de gran interés o aportación a la investigación de igual manera estudiar y determinar si el elemento piloso proviene de origen animal o humano.

La investigación exitosa de delitos se asiste a menudo de en forma material a través del examen de los pelos o cabellos; tales elementos es probable que provengan del cuero cabelludo, otras áreas del cuerpo o de las prendas de vestir y se transfieran de una persona a otra en un encuentro violento.

Es frecuente que en homicidios y asaltos se vea afectada la cabeza de la víctima o del damnificado, en tales casos también puede ocurrir que los pelos o cabellos

queden adheridos al elemento contundente, especialmente en las zonas donde han quedado depositadas manchas de sangre ya que ello facilita la adherencia. El examen apropiado servirá para establecer si un determinado instrumento fue utilizado o no para perpetrar el hecho.²⁴

Los exámenes pueden reunir valor tanto para identificar al vivo como al muerto, tienden a identificar al autor, identificándolo en la escena o con la víctima.

²⁵En el ser humano se clasifican tres tipos de pelos: largos, cortos y vellosos:

En los largos contamos a los cabellos, los pelos de la barba y del pecho en el hombre y del pelo de las axilas en general.

Entre los pelos cortos se cuentan las cejas, y las pestañas, los situados en las fosas nasales y en el conducto auditivo externo.

Los vellos son finos y suaves con una longitud aproximada de 5 a 12 mm. Y cubren la restante superficie del cuerpo.

Cada pelo está arraigado en el folículo piloso situado varios milímetros por debajo de la superficie cutánea. Según la forma del folículo recta, oblicua en espiral el pelo que nace toma una forma recta, ondulada o rizada.

Respecto al estudio microscópico de los pelos, su resistencia a la putrefacción, su presencia en armas, manos de las víctimas de hechos violentos, sábanas, ropas, vehículos, etc. Así como el estudio de pequeñas cantidades de sustancias que a veces los acompañan (adherencias) les han reportado una importancia singular en los peritajes forenses.

El pelo humano presenta una estructura cilíndrica y está compuesto en un corte transversal, de tres partes fundamentales: una médula o canal medular central, la corteza (cuerpo del pelo) y una cutícula o superficie escamosa y se distingue del

²⁴ Manual de criminalística de Carlos Alberto Guzmán, (el proceso de la investigación) 2000 ediciones la Roca

²⁵ Manual de criminalística de Carlos Alberto Guzmán, (el proceso de la investigación) 2000 ediciones la Roca

de la mayoría de los animales en que su médula es estrecha, por lo general discontinua y a veces se encuentra ausente.

Mediante su estudio microscópico se permite medir los diámetros del tallo, corteza y médula y establecer índices útiles para agrupar elementos de juicio que permitirán señalar o descartar a posibles sospechosos. Se logra así establecer el sexo y la parte del cuerpo de donde provienen los pelos, como si se tratara de pelos caídos naturalmente (bulbos rellenos), o arrancados (bulbos huecos).²⁶

Evidentemente la identificación de pelos o cabellos es muy útil para esclarecer ciertas cuestiones, además para identificar a un individuo.

Como podemos ver después de analizar algunos de los estudios más comunes que se llevan a cabo en la química forense esta juega un papel muy importante ya que si se tiene elementos, o muestras y estas son debidamente recolectadas, trasladadas, estudiadas y detectadas se puede resolver en la mayoría de los casos diversas situaciones que estaban escondidas a simple vista o que parecían ser elementos de menor importancia;

Los químicos forenses se encargan de analizar, clasificar todas las evidencias que vengan de un cuerpo en forma de secreciones como los pueden ser saliva, sangre, semen, orina, elementos pilosos, etc. Aplicando la química, física y biología.

La evidencias pueden ser físicas y biológicas, dependiendo de tal será la variación de la química que se empleará para la investigación, por ejemplo la química clínica se encarga de estudiar la orina, saliva, sangre, semen, sudor, excremento, etc. La física analiza tierras, explosivos, alimentos, es la que estudia a simple vista y a microscopio y se desprende después el análisis orgánico e inorgánico.

Cada detalle en una escena del crimen puede ser suficiente para resolver un caso solo hace falta que esta función sea realizada por especialistas, que preserven y protejan el lugar de los hechos, un buen cuidado recolección y estudio de las

²⁶ Bulbo capilar: bolsita de la dermis que rodea la base de cada pelo.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

muestras, por parte de los peritos de campo, por ello la importancia de tener personal capacitado en las diferentes áreas o peritos en diferentes materias. Los peritos químicos son requeridos para participar en diferentes situaciones durante un proceso de investigación de un ilícito o un proceso legal, su presencia e intervención es indispensable en las diferentes especialidades.

HECHOS DE TRÁNSITO TERRESTRE

Parte de la criminalística que se encarga de la investigación técnico-científica de los hechos de tránsito.

Aplica los conocimientos, métodos, y técnicas a fin de investigar los fenómenos, formas, orígenes y manifestaciones en atropellamientos, colisiones entre dos o más vehículos volcaduras, proyecciones sobre objetos fijos.

Su intervención auxilia de sobremanera en la determinación de la responsabilidad a personas involucradas en homicidios, daños o lesiones causadas por vehículo, en atropellamientos, choques y en su caso en las volcaduras y colisión de vehículos contra objetos fijos.

- * Intervención de vehículos contra objetos fijos
- * Colisión entre dos o más vehículos
- * Colisión de un vehículo contra un peatón
- * Volcadura
- * Daños o lesiones causadas por un vehículo
- * Homicidio causado por atropellamiento o choque.

El desarrollo de la investigación de un suceso vial tiene como objetivo fundamental la determinación científica de las causales que le dieron origen.

ACCIDENTOLOGÍA VIAL: _Es el estudio y tratamiento en forma integral de los accidentes de tránsito y aun no perteneciendo a la categoría de accidentes no podemos excluir de estos estudios integrales los hechos dolosos.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

*Accidente: Suceso imprevisto que altera el orden normal de algo

*Vial: Perteneciente o relativo a la vía (camino, brecha, lugar por donde se dirige o conduce un vehículo).

La accidentología es una ciencia que se nutre de las ciencias clásicas, principalmente, física, matemáticas, ingeniería y otras.

El estudio de un accidente vial se basa en poder determinar científicamente cual o cuales factores elementales o básicos que tuvieron incidencia en su producción.

Esos factores elementales son: el hombre, el vehículo y el camino. La relación de incidencia o influencia entre estos factores puede ser única en cada elemento o en su defecto estar interrelacionadas: la influencia que el vehículo produce sobre el hombre y la que este ocasiona sobre el vehículo; la que el camino produce sobre el hombre y el vehículo.

En lo que atañe al hombre podemos marcar tres estados elementales que influyen, ya sea para producir o evitar un accidente: el conocimiento, el estado físico y el estado psíquico.

1-. El hombre y el conocimiento: En este caso nos referimos tanto al conductor como al peatón (dado que ambos intervienen en el evento), y directamente al conocimiento de las normas de tránsito existentes, al hecho de saber leer y escribir, pues un conductor que no cuente con estos mínimos conocimientos no podrá interpretar las normas señaladas ni en su caso interpretar un señalamiento vial por ejemplo un aviso de circulación en un solo sentido, en el caso del peatón por ejemplo no podrá interpretar un señalamiento de alto, de lugar para cruce peatonal, etc.

2-. El hombre y el estado físico: Es tan importante tanto para el conductor como para el peatón, un individuo que carezca de una de sus extremidades (aún con el avance de la ciencia y que hoy en día es posible que una persona en esas condiciones conduzca un vehículo), no lo hará en la misma manera que una persona en su estado normal; de la misma manera un conductor o un peatón que

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

tenga una enfermedad verá disminuidos sus reflejos que influirá en el tiempo de reacción.

3-. El hombre y el estado psíquico: Este estado influye en la pérdida de reflejos y en el tiempo de reacción, ya que una persona motivada por problemas particulares que afecten su psiquis, los trasladará a su manejo en la vía pública ya sea como conductor o como peatón.

A los conductores y peatones se les considera juntamente. En general las mismas circunstancias personales que hacen que los conductores sufran accidentes son válidas para los peatones, el comportamiento y las condiciones de ambos se combinan a menudo con otras como lo son las vías o caminos y el vehículo, hasta formar una combinación de factores causantes del accidente.

Usualmente el comportamiento de los individuos se ve afectado por algunos factores temporales como lo son por ejemplo las distracciones (pueden provenir de algo que el sujeto oiga, sienta, algo que aleje su mente y a veces su vista de lo que realmente tiene importancia, por ejemplo un cartel publicitario, el utilizar un aparato como teléfono celular, reproductor de música, etc.), alcohol, intoxicación, medicamentos (cuando el sujeto se encuentra en esta situación entorpece la capacidad, hay un decaimiento de fuerza, lentitud de pensamiento o reflejo y sobre todo un control más difícil de cualquier situación), fatiga (producida por viajes largos, trabajos excesivos realizados antes debido al cansancio pueden presentar, torpeza, doble visión, falta de coordinación, reflejos muy lentos, etc.), enfermedades (por ejemplo alguna dolencia cardiaca que puede presentarse regularmente en personas de avanzada edad o de peso excesivo, la cual puede producir dolencia, vómitos, desvanecimiento; otro ejemplo puede ser la epilepsia que es una afección del sistema nervioso que puede hacer que el sujeto presente convulsiones, pérdida momentánea del sentido, caída, etc.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

*El vehículo sin duda es un elemento indispensable de estudio, su influencia directa en el accidente está relacionada con la conservación y el funcionamiento del mismo.

* El camino: Por ejemplo una calle en mal estado puede producir un accidente, un bache en un lugar inesperado nos ocasiona una reacción de movimientos bruscos del volante que puede llevarnos a impactar con otro vehículo, un objeto fijo o una persona. Por el contrario si discernimos en que una maniobra brusca puede ser peligrosa y optamos por continuar sin esquivar el bache la pérdida de dirección, estabilidad del vehículo (proporcional a las dimensiones del bache y a la velocidad) o bien la rotura de algún sistema ofrece la posibilidad de colisionar.

Según la capa superficial los diferentes tipos de caminos o vías ya sean de concreto, terracería, piedra compactada, grava, hielo, etc. De acuerdo con sus características y la humedad ambiente varían los factores de adherencia.

Sin duda otro elemento a estudiar o investigar es la visibilidad con la que se cuenta, ya que suele ser motivo de accidentes el hecho de que no se tenga una buena visión de lo que está aconteciendo, a una distancia prudencial, de forma tal de poder concretar con éxito una maniobra. La falta de visibilidad puede deberse a diversos factores como lo pueden ser un parabrisas sucio, rayado, un arbusto que obstruya la visibilidad, algún anuncio u objeto que impida tener visión completa.

Otro aspecto importante es el encandilamiento, este punto obviamente debe ser tomado en cuenta especialmente durante la circulación nocturna, el empleo innecesario de las luces de largo alcance o faros provoca en quien circula en sentido opuesto una especie de ceguera momentánea, periodo en el cual el conductor afectado circula una determinada distancia sin tener plena conciencia de la trayectoria real, ello también se verá influenciado por la velocidad, la intensidad de las luces o faros, el tipo de protección del parabrisas o anteojos del conductor.

Otro elemento a determinar son las condiciones climáticas- visibilidad reducida; los factores en mención guardan relación directa con los accidentes de tránsito, por ejemplo en los días o estaciones lluviosas o con neblina, estos también repercuten ya sea por falta de visibilidad, velocidad, o deficiencia en los neumáticos o sistema de frenos de un vehículo, el estado atmosférico y la oscuridad no obstruyen la visibilidad en la misma proporción que los objetos sólidos, pero si disminuye la distancia a la que los objetos pueden verse, en estos casos los accidentes guardan relación directa con el conductor y el pavimento.

La lluvia y la nieve son factores a determinar al igual que otras condiciones, por ejemplo estas mientras caen disminuyen la visibilidad del mismo modo en que lo hacen la oscuridad y la niebla, a esto habrá que sumarle el hecho de que los cristales y ventanillas se empañen reduciendo a muy escasos metros la visión exterior; Toda condición que reduzca la visibilidad dificultará así mismo la lectura de señales del camino y el trayecto o la dirección del mismo.

LA VELOCIDAD COMO CAUSA DE ACCIDENTE²⁷:

El papel de la velocidad en los accidentes de tránsito es motivo de frecuentes discusiones, de allí que merezca una atención especial; sin velocidad no hay movimiento y sin éste no se producirían accidentes.

Obviamente la velocidad es un factor importante y cuanto mayor sea su valor más grave será el accidente, con excepción de ciertos trayectos prolongados con escaso tránsito vehicular la velocidad no se mantiene constante, si no que va variando, pero tanto los parámetros bajos como los altos pueden generar accidentes.

Con un rodado a alta velocidad resulta imposible tomar varias curvas con la misma forma, ya que cada una posee un radio de curvatura y/o un factor de adherencia en el pavimento diferente, al combinarse estos elementos condicionan la velocidad del vehículo y su capacidad para mantenerse dentro de la calzada. De noche y en

²⁷ Manual de criminalística de Carlos Alberto Guzmán, (el proceso de la investigación) 2000 ediciones la Roca

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

una ruta la distancia a la que puede verse el peligro se limita a la luz que proviene de los faros delanteros, causa por la cual la velocidad o límite seguro para no provocar accidentes quedará subordinada a dicho haz luminoso.

Tal como se dijo anteriormente la baja velocidad también puede ser causal de accidente, donde se circula de prisa y no existe razón aparente para no hacerlo, la velocidad presentará un problema inesperado, especialmente en horas diurnas. La marcha segura es totalmente al límite de velocidad impuesto por la ley ya que la primera se ajusta a las condiciones del camino y a los posibles caminos y la segunda hace referencia a los límites de velocidad marcados como máximos o mínimos en el caso de autopistas.

En relación al tiempo y distancia de parada podemos decir que la distancia de parada es la que necesita el automóvil para detenerse totalmente luego de aplicar los frenos en caso de emergencia. Es el cálculo en metros sobre la base de sistema de los frenos, buen estado de cubiertas y pavimento normal, considerando que el conductor se encuentra en perfecto estado físico y psíquico.

Existen dos tramos que recorre el vehículo:

El primero es el espacio de desplazamiento desde que el conductor percibe el peligro (por medio de alguno de los sentidos), llega a la mente, es transmitido por el sistema nervioso resultando como consecuencia el accionamiento del pedal de frenos. A ello le llamaremos *periodo de reacción del conductor*.

El segundo tramo es la distancia recorrida por el rodado luego de haberse accionado el pedal de frenos, hasta detenerse completamente.

Respecto a las reacciones del conductor cuando hablamos del tiempo de reacción nos referimos al que tarda el individuo después de percibir el peligro, para decidir qué debe hacer y actuar en consecuencia; La reacción no es en sí una característica independiente, sino que está constituida y afectada por todos los elementos de la personalidad, depende de las condiciones físicas y psíquicas, de

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

los conocimientos, de la habilidad y aptitudes; puede que conduciendo una reacción rápida sea menos importante que una reacción correcta.

El tiempo de reacción es un importante elemento a tener en cuenta a la hora de la reconstrucción del accidente; su cálculo indicará la distancia recorrida a una velocidad determinada a partir de un punto de percepción y antes de aplicar los frenos; también se ve afectado por mucho factores como lo pueden ser la emoción, la ira, el temor, la pesadumbre, etc.

Las vías de circulación o caminos en mal estado pueden producir accidentes, ya que un bache inesperado puede ocasionar una reacción de movimiento brusco en el volante de dirección como para librar la contingencia, pero esta reacción brusca por parte del conductor muchas veces lo lleva a impactar a otro vehículo que circula en el mismo sentido o en sentido opuesto, como también atropellar a un peatón o colisionar con un objeto fijo incluso hasta volcar.

Los señalamientos juegan un papel importante en la determinación de las causas de accidentes, como lo pueden ser las *señales de reglamentación*: que son aquellas que instruyen al usuario de la vía pública o conductor sobre lo que debe hacer o notifican acerca de restricciones sobre el movimiento vehicular; están también las llamadas *señales de prevención*: que son las que informan al usuario de la vía pública o conductor sobre la existencia de un peligro y la naturaleza de este, llaman la atención del conductor respecto de un punto peligroso del camino y la naturaleza de este y que de otra manera no puede ser percibido; *Señales de información*: Se utilizan para guiar al usuario o conductor hasta su destino, proporcionándole la información necesaria y útil para el desarrollo de su viaje.

Sin duda son muchas las condiciones o factores a analizar y estudiaren el caso de accidentes de hechos de tránsito terrestre, el sujeto que conduce el vehículo, el estado en el que se encuentre dicho sujeto, las vías o caminos, condiciones y materiales de que sean estas; los vehículos las condiciones en su sistema tanto de frenos, neumáticos, etc.; las condiciones climáticas, la velocidad alcanzada en un vehículo, todo esto y muchas cosas más son materia de estudio al elaborar un

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

peritaje de hechos de tránsito que solo una persona con los conocimientos técnicos-científicos podrá determinar.

Los accidentes no se originan por una sola causa, sino por un conjunto de ellas; estas circunstancias son relativas al conductor, al vehículo, a la carretera, al tránsito, otros vehículos, peatones, etc. Al examinar estos elementos puede llegarse no solo a conocer como se produjo el accidente, sino cual es el motivo real que lo ocasionó,

Es importantísimo el análisis de las causas del accidente, puesto que se produce por la conjunción de una serie de elementos que independientemente no darían lugar al mismo, es decir muchas veces se le atribuye como causa del accidente a cierto elemento, por ejemplo el estado del camino sin embargo, por el mismo punto han pasado cientos de vehículos y no se ha producido una situación de peligro; no obstante llega el momento en que una unidad ocasiona el accidente.

Lo expresado supone que la causa no ha sido exclusivamente la condición del camino, sino también de las condiciones del vehículo y su conductor, una velocidad excesiva, un descuido, una falla en el vehículo habrá contribuido a que el suceso se produzca. Precisamente en este punto es cuando adquiere el mayor valor una buena reconstrucción del accidente y el análisis de una solución admitida, puesto que de aquella se derivarán las afirmaciones que demostrarán que el accidente se produjo por una conjunción de factores que de no haber coincidido en el tiempo y en el espacio, no hubiera devenido en el siniestro.

EL PERITAJE MECÁNICO: no hay duda de que los primeros en intervenir en un hecho doloso o culposos vinculados con un suceso vial son los peritos mecánicos; ellos estimarán velocidades en el momento de la colisión, fundamentándose en las deformaciones permanentes producidas en las zonas impactadas, los desplazamientos del o de los rodados, las distancias de frenado y las fallas mecánicas. Si estas fallas fueron la causa del accidente, previo examen del mecanismo del vehículo, determinarán si el conductor pudo o no haber previsto las mismas; de igual manera establecerán si los daños fueron producidos por

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

golpe o choque con o contra cuerpos duros o blandos y si los mismos son de reciente o antigua data.

Las interrogantes periciales más frecuentes en esta materia son:

- * Determinación de las velocidades de los vehículos
- * Tiempo de detención en función de la velocidad
- * Distancia de frenado en función de la velocidad y/o tiempo de reacción de los conductores
- * Velocidad límite para una curva y vehículo determinado
- * Velocidad máxima alcanzada por el vehículo interviniente dentro de una distancia dada, partiendo del reposo o en movimiento
- * Factibilidad de vuelco según esquemas accidentológicos
- * En caso de embestida a peatones, posición relativa del vehículo y el peatón, uno, dos o tres segundos progresivos antes del impacto
- * Esquema de la secuencia o progreso del accidente.

Un factor muy importante para ser determinado en la investigación de cualquier accidente es la velocidad del vehículo en el momento del impacto; existen varios métodos para lograrlo, siendo el más común el del análisis de las huellas de frenado, aunque este método no siempre puede ser aplicado dada la ausencia de tales marcas.

Otro de los métodos utilizados es el de examinar el velocímetro o tacómetro y el tacógrafo; Todos los vehículos que se venden están equipados con un dispositivo que indica la velocidad en kilómetros o millas por hora según su origen, también pueden poseer un tacómetro que indica las revoluciones por minuto del motor; tales instrumentos han sido de una forma u otra instalados para la determinación de velocidades en casos de accidentes por ejemplo en el velocímetro depende del tipo de accidente que se trate y las condiciones del mismo la aguja del velocímetro puede dejar una marca en el lugar donde se

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

encontraba al momento del impacto aunque si existen huellas de frenado o detención del vehículo puede estar en posición cero, todo se deriva de las circunstancias del accidente.

La importancia de los rastros de pintura en el peritaje de accidentes de tránsito: No requiere mayor esfuerzo intelectual comprender la importancia que reviste el examen físico y químico de los restos de pintura que puedan encontrarse en accidentes de tránsito, especialmente en aquellos casos donde un vehículo se ha dado a la fuga.

En tales casos no solo reviste interés la composición química de la pintura, sino además el color, el espesor y el orden de sucesión de las posibles capas existentes.

En determinadas circunstancias también ha de ser valiosa la composición geométrica del rastro dejado, para el posterior cotejo de coincidencia posicional y conformación.

El tiempo en el cual debe tener la intervención el perito es el más breve posible, esto porque la no preservación del lugar de los hechos obliga al perito a inspeccionar los autos, a escuchar a los involucrados y solicitarle a la autoridad que le permita conocer las declaraciones que hicieron las partes; los testigos en estos casos también son de gran importancia, ya que en muchas ocasiones no es posible la preservación del lugar y por medio de estos al perito se le aportan datos que le llevarán a arrojar un mejor resultado. El perito al tener conocimiento de los hechos y realizar su estudio emitirá su dictamen, apegado a la realidad, siendo su obligación agotar todos los recursos necesarios basándose en la recopilación de los indicios y elementos que le aporte la observación del lugar de los hechos, teniendo que hacer una revisión minuciosa de los vehículos para conocer con detalle las circunstancias que provocaron el hecho.

En la criminalística como lo hemos observado existe un sin fin de ramas o especialidades que son materia de estudio, cabe hacer mención que en el

presente trabajo no se hace mención o referencia a cada una de ellas, sino a algunas de las que usualmente son empleadas o a las que con mayor frecuencia se requieren, pero no por eso las demás que no fueron incluidas son de menor importancia, por mencionar una de las principales a las que no se hace referencia debido a su complejidad puede ser la Medicina Forense, que sin duda es de gran utilidad y de las más empleadas para resolver problemas y llevar a cabo análisis de investigación en los casos de ilícitos, pero en esta rama o materia entran ya innumerables puntos que no son de total dominio, por esta razón no fue enfatizada esta materia.

DICTÁMENES E INFORMES PERICIALES

Después de llevado a cabo el análisis, la investigación, recopilación, embalaje, estudio, etcétera cada perito o especialista debe plasmar todo lo que ha acontecido desde el inicio de su intervención hasta la resolución del planteamiento del problema, esto debe ser de una manera oficial por medio de dictámenes, peritajes, e informes.

Los peritos en todas y cada una de las materias designados, a la brevedad posible tendrán la obligación de emitir un dictamen o informe, dependiendo del caso (todo dictamen debe llevar un set fotográfico ilustrativo que muestre como fue el proceso para llegar al dictamen).

DICTAMEN O PERITAJE

Es el juicio con fundamento técnico científico que emite un especialista de la ciencia o rama dirigida a una autoridad y responde a un planteamiento determinado. El dictamen se emitirá por escrito, a fin de que se tenga validez oficial y está compuesto por las siguientes partes:

- * Anotación de la averiguación previa, oficio de designación, expediente o partida.
- * Consignatario (a quien va dirigido)

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

- * Planteamiento del problema (por ejemplo ver si tal huella es del inculpado)
- * Material de estudio
- * Metodología (seguimiento que se le dio, el cómo se hizo para el estudio, los pasos que el perito siguió para que a través de su estudio arrojara determinada resolución)
- * Consideraciones (se dan cuando existe una condición especial que se tenga que plasmar, por ejemplo cuando el perito tenga que trasladarse a un juzgado a fotografiar determinado documento porque este último no pudo ser extraído)
- * Observaciones (las que se hacen en casos particulares para agregar algo, es decir por ejemplo si el dictamen está basado en muestras tomadas por otro químico)
- * Conclusiones (en estas no se debe omitir ningún paso, todo deberá tener un orden y tendrá que ver directamente con el problema planteado)

INFORME

Es la notificación mediante la cual el perito que interviene en atención a un requerimiento de la autoridad, no existe posibilidad de emitir un dictamen o peritaje, en virtud de que no se lograron reunir los elementos suficientes y necesarios que hubieren permitido asentar la opinión del perito con fundamentos técnicos- científicos, esto puede deberse a los siguientes factores:

- * No haber preservado el lugar de los hechos
- * carecer de elementos comparativos para el cotejo
- * estar imposibilitado para tener acceso a algún lugar
- * encontrarse bajo condiciones naturales adversas que no permitan intervención
- * Etcétera.

DICTÁMENES DIVERSOS

Existen infinidad de especialidades criminalísticas diversas compuestas por profesiones u oficios que intervienen en una averiguación previa o proceso penal

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

como la plomería, arquitectura, topografía, mecánica, entre otras, un ejemplo de dictámenes que no tienen un nombre específico pueden ser: descripción y clasificación de objetos y otras (armas); cotejo de huellas y neumáticos; reconstrucción de hechos, etc.

Los peritos en criminalística y la labor del perito: El perito en criminalística como especialista tiene como objetivo primordial la preservación de manera científica del lugar de los hechos, supongamos que se presenta un homicidio y el Ministerio Público que conoce de ese homicidio hace su correspondiente llamado a servicios periciales a efecto de que tengan conocimiento y participación en la investigación, nos podemos dar cuenta que al perito le corresponderá la búsqueda y el embalaje de los indicios que en el lugar se encuentren, más no de manera directa la preservación del lugar, ya que para la preservación del lugar está la Policía Preventiva y la Policía Ministerial.

La falta de la técnica en la iniciación de las investigaciones es una de las causas más frecuentes del fracaso de estas y por consiguiente origen de la impunidad; siempre hay huellas o rastros que exigen determinados conocimientos para poderlos encontrar, analizar, recolectar, e interpretar, precisamente en esto radica la utilidad y el valor de los métodos de investigación criminal, conocimientos científicos y pruebas forenses; siempre el autor deja de alguna manera plasmada su firma en el lugar de los hechos, por más cauteloso que sea al cometer el ilícito siempre habrá algún detalle que si es buscado, analizado e investigado por personal que tenga conocimientos o pericia siempre se dará con resultados positivos en la investigación y de esta manera se contribuye a la justa aplicación de las leyes.

La necesidad de preparación técnica también obliga a los peritos; el perito no puede improvisarse, debe haber adquirido vastos conocimientos en determinado ramo de la ciencia, lo que solo se consigue con la especialización. Como la

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

especialización debe encausarse a la aplicación de las nociones científicas a la investigación judicial, ella nos conduce a desarrollar algunas nociones especiales.

Respecto a las cualidades intelectuales y morales del perito se puede decir que la corrección y el valor de las operaciones criminalísticas-legales no dependen solamente de los métodos y técnicas puestas en práctica, sino también de las cualidades intelectuales y morales del perito de las que se sugiere proceda de la siguiente manera:

a-. Con objetividad: Debe con la máxima exactitud posible observar escrupulosamente la realidad, ya que ha de someterse plena y fielmente a los datos de la misma; debe ante todo cerciorarse de los hechos, precepto fundamental de la ciencia (las impresiones personales no deben confundirse o ligarse con los hechos reales).

b-. Con actitud crítica: En tanto que siempre debe de evaluar los procedimientos utilizados en su labor investigativa, los resultados obtenidos y las teorías formuladas.

c-. Con sinceridad: Puesto que debe ser sincero consigo mismo y con la verdad de los hechos motivo de su estudio, tener un estrecho apego a la verdad.

d-. Con mente alerta: Necesita estar siempre vigilante para percibir cuando le digan los hechos, mismos que siempre están susurrando la iniciación en sus secretos.

e-. Con precisión: Puesto que no debe confundirse con lo preciso y lo aproximado.

f-. Con cautela: Debe suspender los juicios cuando los elementos recogidos son incompletos; dudar de las conclusiones obtenidas con precipitación.

g-. Con imparcialidad: Debe expresar y emitir su opinión con tacto, siendo equitativo o neutral evitando juicios personales que pudieran aportar una nota pasional que no es admitida.

MARCO JURÍDICO DE LA FUNCIÓN PERICIAL EN EL ESTADO

En el Código de Procedimientos Penales vigente en la Entidad en el capítulo IV, se encuentra regulada la función pericial en los siguientes artículos:

*ARTÍCULO 213: Siempre que para el examen de personas, hechos u objetos, se requieran conocimientos especiales de determinadas ciencias, técnicas o artes, se procederá con intervención de peritos.

*ARTÍCULO 214: El ministerio público y la defensa en la averiguación previa, o ambos y el juzgador en el proceso, nombrarán los peritos que sean necesarios para dictaminar sobre cada punto que amerite su intervención. La autoridad competente y las partes podrán interrogar a los peritos.

*ARTÍCULO 215: La designación de peritos hecha por el juzgador o por el ministerio público, deberá recaer en personas que desempeñen esa función por nombramiento oficial. Si no existe perito oficial, se nombrará preferentemente de entre las personas que presten servicios al Estado, a los municipios o a los organismos descentralizados, siempre que tengan los conocimientos requeridos. Si no hay quien pueda fungir como perito, el juzgador o el ministerio público podrán nombrar a cualquier especialista privado remunerado por el Estado.

*ARTÍCULO 216: Cuando el inculcado pertenezca a un grupo étnico o indígena, el ministerio público o el juzgador, en su caso, procurará allegarse dictámenes periciales para profundizar en el conocimiento de su personalidad y diferenciar su cultura de la media cultural en el Estado, además de asignarle un perito traductor cuando no hable el idioma español.

*ARTÍCULO 217: Exceptuando a los peritos oficiales, los especialistas que acepten el cargo tienen la obligación de protestar su fiel desempeño ante el funcionario que los haya designado. En los casos urgentes protestarán al presentar o ratificar su dictamen.

*ARTÍCULO 218: El ministerio público o el juez que ordene la diligencia fijará a los peritos el plazo en que deben rendir su dictamen. Si transcurrido el mismo no

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

presentan su peritaje o, si legalmente citados, aceptan el cargo pero no concurren a desempeñarlo, se hará uso de los medios de apremio y, si a pesar de haber sido apremiado el perito no cumple con las obligaciones señaladas en el párrafo anterior, se procederá por el delito de desobediencia a un mandato de autoridad.

*ARTÍCULO 219: Cuando se trate de lesiones y el ofendido se encuentre en algún hospital público o privado, los médicos de dicha institución se tendrán por nombrados como peritos, debiendo rendir a la autoridad que conozca del asunto un dictamen que describa y clasifique las lesiones, sus complicaciones y consecuencias, además de un certificado de sanidad, en su momento.

*ARTÍCULO 220: Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior, la clasificación legal de las lesiones, causas de muerte, existencia y características de los delitos sexuales y cualquier otro de su competencia, deberá efectuarse por peritos médicos forenses oficiales.

*ARTÍCULO 222: Los peritos practicarán todas las operaciones y experimentos que su ciencia técnica o arte les sugieran; emitirán por escrito su dictamen y lo ratificarán en diligencia especial. Los peritos oficiales sólo ratificarán su dictamen, cuando la autoridad que practique la diligencia lo estime necesario.

ARTÍCULO 223: El dictamen pericial comprenderá, en cuanto sea posible: **I.** La fecha y lugar en que se practicó el dictamen; **II.** La descripción de la persona, cosa o hecho examinados, tal y como se hayan encontrado; **III.** La expresión detallada de los principios, conocimientos o técnicas especiales que se hayan utilizado para el dictamen; **IV.** Una relación detallada y cronológica en su caso, de los estudios practicados y de sus resultados; **V.** Las conclusiones obtenidas por los peritos sobre los puntos cuestionados, expresadas en términos que permitan su clara comprensión.

*ARTÍCULO 224: Cuando el peritaje contenga sólo conclusiones y no especifique las operaciones o experimentos realizados, ni los principios aplicados para obtener y valorar los resultados, carecerá de todo valor probatorio.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

*ARTÍCULO 225: Cuando las opiniones de los peritos estén en discordia, el juzgador los citará a una junta en la que discutirán los puntos de diferencia, haciéndose constar en el acta el resultado de la discusión. Si los peritos no se ponen de acuerdo, el juzgador nombrará un tercero en discordia.

*ARTÍCULO 226: Cuando el peritaje recaiga sobre objetos o materiales que se consumen al ser analizados, no se permitirá que se verifique el primer análisis sino, cuando más, sobre la mitad de la sustancia, a no ser que su cantidad sea tan escasa que los peritos no puedan emitir su opinión sin consumirla por completo, lo cual se hará constar en el acta respectiva.

*ARTÍCULO 227: Cuando se niegue o ponga en duda la autenticidad de un documento, podrá pedirse y decretarse el cotejo de letras y firmas, que se practicará conforme a las siguientes reglas: I. Cuando la naturaleza del caso lo permita, los peritos llevarán a cabo el cotejo ante la autoridad que lo haya ordenado, emitiendo en esos momentos su dictamen, el que se hará constar en el acta respectiva; II. El cotejo se hará con documentos indubitables o con los que las partes de común acuerdo reconozcan como tales, con la letra o firma que haya sido reconocida judicialmente o con el escrito cuya letra reconozca como suya aquel a quien perjudique, teniendo a la vista el documento cuya autenticidad se impugna. El juzgador podrá ordenar que se repita el cotejo por otros peritos.

REFORMA EN EL NUEVO SISTEMA PENAL ACUSATORIO Y ORAL EN NUESTRO PAÍS

La Reforma a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos aprobada en junio de 2008, relativa a contar en todo el País con un nuevo sistema de justicia penal acusatorio y oral, da un giro total a la forma en que se ha venido procurando e impartiendo justicia en México desde hace décadas; Sin embargo, al tratarse de una reforma que prevé la incorporación de reglas y principios totalmente novedosos para los usuarios y aplicadores del sistema, y será de vital importancia contar con una estrategia de implementación integral adecuada, donde las leyes

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

secundarias de todos los Estados de la República aseguren la inclusión de los principios rectores del sistema acusatorio previsto en nuestra Carta Magna, pues de ahí dependerá el éxito de esta nueva forma de hacer justicia.

La instancia más crítica y resistente al cambio, en nuestra experiencia, la hemos visto del lado de las Procuradurías de Justicia, pues el nuevo modelo acusatorio les impone reglas de actuación en la investigación del delito y la persecución de la pena, a un nivel muy por encima de aquel que durante décadas estaban acostumbrados a manejar, pues haciendo memoria y recordando las diversas reformas que en relación a dicho órganos se daban, casi siempre favorecían su inactividad y poca investigación.

Pero ahora, esta reforma constitucional les cambia el escenario de inactividad por otra donde la exigencia es la profesionalización y el uso de la prueba y métodos científicos, tanto para los ministerios públicos como para sus peritos y los procedimientos de intervención y actuación ministerial.

Por lo tanto será de vital importancia asegurar que las Procuradurías, como un requisito además de profesionalizarse y dotarse de los recursos humanos, materiales y de gestión, adecuados para desarrollar su función investigadora, también trasladen en su actuación el Control Judicial y el uso de las audiencias públicas, las cuales serán el incentivo para obligarlos a obtener pruebas de calidad creíbles que puedan sostener su validez con posterioridad ante un Juez de Juicio Oral, en una audiencia pública.

Es por lo anterior que para lograr una exitosa implementación del sistema acusatorio de justicia y sus efectos trasciendan en la generación de buenas prácticas en el andar cotidiano del día a día de los operadores del aparato de justicia penal (policías, peritos, ministerios públicos, defensores, jueces, etc.).

La investigación del Ministerio Público tiene que ser cuidadosamente realizada, ya que el propio sistema, por la presentación y contrastación en público de las pruebas y por el principio de presunción de inocencia, exige que el Estado pruebe, con elementos de calidad, todos y cada uno de las imputaciones delictivas. Por lo

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

tanto, las reglas de su actuación ministerial deben incorporar el uso de tecnología científica de primer nivel, técnicas de investigación y el uso de la prueba forense (identificación de huellas digitales, exámenes de laboratorio, etc.), y no solamente limitar su trabajo recolectando declaraciones de testigos u obteniendo confesiones de los acusados.

Mucho se ha hablado que con la adopción del nuevo sistema penal acusatorio y oral, la urgencia por capacitar a jueces, fiscales y abogados se convertirá en una necesidad imperiosa; sin embargo mucho olvidan que la reforma del apartado A del artículo 20 constitucional también nos advierte sobre la inexorable transformación que desde sus raíces habrán de tener las áreas de los Servicios Periciales y por lo tanto en la manera de obtener y rendir la prueba pericial.

Lo que actualmente no pasa de ser una pequeña parte del costoso y complicado engranaje que conforma nuestro sistema de justicia penal, en un futuro cercano se convertirá en una cuestión medular productora de elementos clave para la resolución de un juicio.

No debe olvidarse que en un sistema acusatorio moderno y garantista, a diferencia del inquisitivo, la prueba pericial deja de ser un burocrático dictamen por escrito para transformarse con todo lo que ello implica en el testimonio que el propio perito en base a sus conocimientos técnicos, científicos y su experiencia rinde ante un juez.

Dos reformas trascendentales en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, constituyen en la época moderna un replanteamiento en la forma de pensar, decir y hacer en el derecho procesal penal. La primera, de 18 de junio de 2008, Mediante la cual se estableció un sistema procesal penal acusatorio y oral, bajo los principios de publicidad, contradicción, concentración, continuidad e inmediación, sobre la base del principio de presunción de inocencia, que entrará en vigor, sin exceder el plazo de ocho años, contados a partir del día siguiente de la publicación del decreto.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

La segunda de las reformas, de 10 de junio de 2011, en el que se introduce el tema de los Derechos Humanos reconocidos en la Constitución y los Tratados Internacionales, del cual gozaran todas las personas; así como de las garantías para su protección que se interpretaran de conformidad con esos instrumentos legales, favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia, dando lugar, como obligación del Estado, al principio de tutela efectiva en cuanto, en el ámbito de la competencia de que todas las autoridades, deben promover, respetar y garantizar los Derechos Humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad, a fin de prevenir, e investigar.

CONCLUSIÓN

La propuesta del nuevo enjuiciamiento penal pretende cimentar condiciones de confiabilidad y transparencia, cerrar espacios a la impunidad y garantizar a favor de los gobernados el derecho de acceso a la justicia en el que se respeten y tutelen los Derechos Humanos del imputado, víctima u ofendido del delito, así como de todos aquellos que concurran al proceso.

Los juristas están de acuerdo en que la prueba tiene protagonismo central en el proceso; es en el campo probatorio, donde se establecen los temas más álgidos en materia penal, la certeza de la culpabilidad o inocencia del imputado, ha de estar sustentado en pruebas. Conectores que racionalmente sirven para alcanzar el convencimiento sobre la certeza de un hecho, y su adecuación a la descripción típica (principio de tipicidad); de ahí la exigencia de que existan pruebas suficientemente aportadas por la acusación, para que pueda dictarse la resolución condenatoria. Además, al ser la prueba la vinculación que el juzgador tiene respecto del conocimiento de los hechos que debe valorar conforme a las máximas de la experiencia que posee con base en su formación especial, donde se debe imponer la absolución del inculcado si la prueba no queda

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

suficientemente demostrada. Características propias de un sistema judicial acusatorio.

Acorde con el Proyecto de Código Federal de Procedimientos Penales. La prueba se conceptualiza de la siguiente manera:

“Artículo 365. Prueba

Prueba es todo conocimiento cierto o probable sobre un hecho ingresado legalmente al proceso a través de un medio de prueba en la audiencia de juicio oral y desahogada bajo los principios de inmediación y contradicción, que sirve al juez como elemento de juicio para los efectos indicados.

Probar es suministrar en el proceso el conocimiento de cualquier hecho, de manera que se adquiera para sí o se engendre para otros la convicción de la existencia o verdad de un hecho, como para decidir una cuestión incidental o de fondo. En estricto orden esquemático, es preciso entender la conceptualización de la "prueba", como término jurídico. Conforme a la acepción latina, el vocablo "prueba" deriva de las palabra *probo*, que se refiere a lo bueno, honesto; y, *probandum*, que significa recomendar, aprobar, experimentar, patentizar, hacer fe, acción o efecto de probar, razón con que se demuestra una cosa, indicio o señal de una cosa.

Sin embargo, en el ámbito jurídico, la "prueba" es concebida en sentido estricto y amplio. En el primer sentido, cuando se trata de la obtención del cercioramiento del juzgador acerca de los hechos, discutidos y discutibles, cuyo esclarecimiento resulte necesario para la resolución del conflicto sometido a proceso; es decir, se trata de la verificación o confirmación de las afirmaciones de hecho expresadas por las partes. En tanto, la segunda concepción, se asigna al conjunto de actos desarrollados por las partes, los terceros y el propio juzgador con el objeto de obtener el cercioramiento judicial sobre los hechos discutidos y discutibles. Pero por extensión, se denomina "prueba" a los medios, instrumentos y conductas humanas con las cuales se pretende lograr la verificación de las afirmaciones de hecho.

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

En resumen, la prueba constituye un elemento necesario para convencer al juzgador de la existencia o no de hechos de importancia en el proceso; en otras palabras, es un juicio, una idea que denota necesidad ineludible de demostración, verificación o investigación de la verdad de aquello que se ha afirmado en el proceso; pero en particular, tratándose de la prueba penal, podemos señalar que se trata del elemento o dato, racional y objetivo, idóneo para acreditar la existencia o no del delito, así como para demostrar o no la responsabilidad penal del inculpado al respecto, de ahí la importancia de que el personal que interviene en el nuevo sistema penal acusatorio y oral; en este caso que hago énfasis en los peritos, que deben de estar capacitados, certificados, tener conocimientos amplios en la materia de que se trate pero sobre todo de que se les reconozca su función primordial en la investigación como coadyuvantes o independientes al Ministerio Público y no como sus subordinados.

Considero que en el Estado de Baja California Sur, existe una carencia de reconocimiento del papel que desempeñan los peritos en las diferentes materias, ya que solo son tomados como auxiliares del órgano investigador, sin hacer énfasis en la trascendencia que tienen sus actuaciones, y la importancia de la aplicación de sus técnicas basadas en la ciencia y tecnología además de su conocimiento o dominio en ciertas materias, aunado a esto no existe la suficiente capacitación de los Peritos o actualización de conocimientos por parte de las Dependencia de Gobierno e Instituciones para las que laboren

Se debe de fortalecer a los servicios periciales y empezar a considerar la posibilidad de lograr su autonomía.

Como ya lo he mencionado los Servicios Periciales solo se basan en unos lineamientos que están contemplados dentro del Código de Procedimientos Penales, sin embargo a raíz de la implementación de esta nueva reforma en materia de justicia penal acusatoria y oral, la inquietud que surge a manera de propuesta de que es fundamental que exista una ley o un manual, basado en el nuevo sistema penal acusatorio y oral en nuestro país que especifique de manera

MEMORIA TÉCNICA DE UN TRABAJO PROFESIONAL

compleja y a su vez regule las actuaciones de los Peritos en las diferentes materias; Que contemple sus atribuciones, sus competencia, sus derechos, sus responsabilidades y las posibles sanciones en caso de hacer mal uso de sus conocimientos en caso de que actúen de manera imparcial a favor de alguna de las partes sin actuar con honestidad y profesionalismo.

Debe de independizarse los Servicios Periciales de la actuación de la Policía Ministerial y el Ministerio Público, es indispensable desde ahora considerar en una manera de regular sus conductas, sus actuaciones, de marcarles sus alcances sus atribuciones, más aún cuando se pretende que con la nueva reforma en materia de justicia penal todo sea mediante audiencias públicas, que sea a manera de argumentar y analizar los elementos que puedan ser aportados como pruebas y que haya manera de interpretar y de entender respecto a la lógica además del uso de la ciencia, tecnología y conocimientos científicos basados en fundamentos para persuadir al juzgador a tener un mayor criterio al momento de tomar sus determinaciones.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.
- CÓDIGO DE PROCEDIMIENTOS PENALES VIGENTE EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.
- CÓDIGO PENAL VIGENTE EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.
- LEY ORGÁNICA DEL MINISTERIO PÚBLICO VIGENTE EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.
- CARLOS ALBERTO GUZMÁN, MANUAL DE CRIMINALÍSTICA- EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN, EDICIONES LA ROCA (2000).
- ALFONSO ZAMBRANO, DOCTRINA PENAL- CRIMINALÍSTICA
- DE LA TORRE RAFAEL, FACULTAD DE DERECHO- LA CIENCIA CRIMINALÍSTICA (2002).
- PATRICIA M. CARO, MANUAL DE QUÍMICA FORENSE- EDICIONES LA ROCA, BUENOS AIRES (2004).
- RAFAEL MORENO GONZÁLEZ, LA CRIMINALÍSTICA Y LA CRIMINOLOGÍA AUXILIARES DE LA JUSTICIA, EDITORIAL PORRUA (1991).
- MIGUEL OSCAR AGUILAR RUIZ, BASES DE DATOS CRIMINALÍSTICOS EN LA PGR.
- DEL PICCHIA JOSE, TRATADO DE DOCUMENTOSCOPIA- LA FALSEDAD DOCUMENTAL, BUENOS AIRES (1993).
- DR. JOSÉ ÁNGEL POSADA, LA TEORIA DEL RETRATO HABLADO.
- DICCIONARIO VIRTUAL ETIMOLÓGICO.