

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE

"METODOLOGÍA DE LA BÚSQUEDA DE RESTOS ÓSEOS EN DIFERENTES TIPOS DE
TERRENO"

TESIS DE GRADO

MAYRA PATRICIA RODAS SANTIAGO

CARNET 241-91

QUETZALTENANGO, SEPTIEMBRE DE 2017
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE

"METODOLOGÍA DE LA BÚSQUEDA DE RESTOS ÓSEOS EN DIFERENTES TIPOS DE
TERRENO"
TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

POR
MAYRA PATRICIA RODAS SANTIAGO

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO Y GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE

QUETZALTENANGO, SEPTIEMBRE DE 2017
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

DECANO: DR. ROLANDO ESCOBAR MENALDO
VICEDECANA: MGTR. HELENA CAROLINA MACHADO CARBALLO
SECRETARIO: LIC. CHRISTIAN ROBERTO VILLATORO MARTÍNEZ

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN
LIC. FRANCISCO RUBÉN COTTÓN

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN
MGTR. CARLOS RAFAEL MARTÍNEZ RÍOS

AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO

DIRECTOR DE CAMPUS:	P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLIS, S.J.
SUBDIRECTORA ACADÉMICA:	MGTR. NIVIA DEL ROSARIO CALDERÓN
SUBDIRECTORA DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	MGTR. MAGALY MARIA SAENZ GUTIERREZ
SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO:	MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ
SUBDIRECTOR DE GESTIÓN GENERAL:	MGTR. CÉSAR RICARDO BARRERA LÓPEZ



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

Quetzaltenango, 28 de noviembre de 2016.

Licda. Brenda Dery Muñoz Sánchez
Coordinadora de Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad Rafael Landívar
Campus Quetzaltenango
Ciudad.

Respetable Licenciada:

De manera atenta me dirijo a usted, con el objeto de rendir **DICTAMEN FAVORABLE**, en el trabajo de tesis desarrollado por la estudiante: **MAYRA PATRICIA RODAS SANTIAGO**, quien se identifica con el **carne número 24191** en cumplimiento a la resolución emitida por coordinación, mediante la cual se me nombra como asesor de la tesis titulada: **“Metodología en la búsqueda de restos óseos en diferentes tipos de terreno”**, trabajo monográfico que reúne las calidades necesarias para este tipo de investigación. Tesis en la cual se analiza a profundidad la metodología en investigaciones antropológico forenses, con trascendencia jurídico-penal, revelando con análisis crítico las principales falencias del sistema guatemalteco y concretizando propuestas viables para superar aquellas, y habiéndose realizado con la metodología que solicita la universidad Rafael Landívar, es aconsejable que se continúe con los trámites respectivos de la revisión.

Sin otro particular, me suscribo de Usted.


Lic. Francisco Rubén Cottón

Asesor



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
No. 071545-2017

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante MAYRA PATRICIA RODAS SANTIAGO, Carnet 241-91 en la carrera LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE, del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 07430-2017 de fecha 7 de julio de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"METODOLOGÍA DE LA BÚSQUEDA DE RESTOS ÓSEOS EN DIFERENTES TIPOS DE TERRENO"

Previo a conferírsele el título y grado académico de LICENCIADA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 18 días del mes de septiembre del año 2017.

LIC. CHRISTIAN ROBERTO VILLATORO MARTÍNEZ, SECRETARIO
CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
Universidad Rafael Landívar



Índice

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	4
1. Antropología Forense y Ciencias Auxiliares.....	4
1.1 Definición de Antropología.....	6
1.2 Divisiones de la Antropología.....	7
1.2.1 Antropología Forense.....	8
1.2.2 Antropología Cultural Forense.....	9
1.2.3 Antropología Física Forense.....	9
1.3 Ciencias Auxiliares Forenses.....	11
1.3.1 Arqueología Forense.....	11
1.3.2 Topografía Forense.....	13
1.3.2.1 Mapas.....	14
1.3.3 Geología Forense.....	15
1.3.4 Planimetría Forense.....	15
1.3.5 Fotografía Forense.....	16
1.3.6 Medicina Forense.....	18
1.3.7 Odontología Forense.....	20
1.3.8 Entomología Forense.....	22
1.3.9 Psicología Forense.....	23
CAPÍTULO II.....	24
2. Metodología factible en la búsqueda, localización y rescate restos óseos.....	24
2.1 Unidad de investigación en la búsqueda, localización y rescate de restos óseos.....	24
2.2 Equipo de investigación.....	24
2.3 Funciones de equipos especializados.....	25
2.4 Métodos utilizados en la búsqueda, localización y rescate de Restos óseos.....	28

2.4.1	Identificación y registro de los sitios.....	30
2.4.2	Metodología de la exhumación.....	31
2.5	Equipo de Morgue.....	33
2.5.1	Protocolo de morgue. Análisis y estudios de restos humanos Recuperados.....	33
2.6	Derivaciones de la investigación.....	35
2.7	Guatemala y la Antropología Forense.....	36
2.7.1	Metodología en la búsqueda, localización y rescate de Restos óseos en Guatemala.....	37
2.8	Cementerios Clandestinos.....	39
2.8.1	Exhumaciones en cementerios clandestinos.....	40
2.8.2	Proceso de exhumación.....	41
2.9	Aspecto legal en los equipos de trabajo que realizan una investigación penal de Guatemala.....	42
2.10	Inicio de la investigación penal.....	44
2.11	La participación de los agraviados en la investigación.....	44
2.12	Equipos de trabajo.....	45
2.13	Orden de peritaje o designación de cargo.....	45
2.14	Dictamen.....	47
2.15	Recomendaciones.....	48
CAPÍTULO III.....		49
3.	Diferentes suelos o terrenos de Guatemala.....	49
3.1	Tipos de terrenos o suelos en Guatemala.....	49
3.2	Suelo o terreno.....	51
3.3	Estudios de la superficie y tipos de suelos o terrenos realizados en Guatemala.....	52
3.4	Directorio geográfico.....	52
3.5	Principales características de los suelos a considerar en la búsqueda de restos óseos.....	54
3.6	Alteraciones del suelo.....	55

3.7	Tipos de suelos.....	57
3.8	Clasificación de biomas en Guatemala.....	58
3.9	Formaciones vegetales boscosas en Guatemala.....	60
3.10	Guía de clasificación y relación de los diferentes tipos de suelos en Guatemala.....	68
CAPÍTULO IV.....		70
4.	Análisis e interpretación de resultados.....	70
4.1	Análisis.....	71
4.2	Propuesta.....	75
4.2.1	Justificación.....	75
4.2.2	Antecedentes.....	76
4.2.3	Marco legal.....	76
4.2.4	Procedimiento.....	77
4.2.5	Clasificación de materiales e instrumentos.....	78
4.2.6	Metodología general para la recuperación y procesamiento de restos óseos en diferentes terrenos de Guatemala.....	80
4.2.7	Excavación.....	81
4.2.8	Procesamiento del cadáver.....	82
4.2.9	Metodología específica para la excavación de diferentes tipos de terreno.....	83
4.2.9.1	Excavación de suelo tipo “A” cohesivo.....	83
4.2.9.2	Excavación de suelo tipo “B” no cohesivo.....	84
4.2.9.3	Excavación de suelo tipo “C” mixto.....	85
CONCLUSIONES.....		87
RECOMENDACIONES.....		89
REFERENCIAS.....		90
ANEXOS.....		95

LISTADO DE ABREVIATURAS

IPM	Intervalo Postmortem
INTERPOL	Organización Internacional de Policía Criminal
FDI	Federación Dental Internacional
EAFG	Equipo de Antropología Forense de Guatemala
ADN	Acido Desoxirribonucleico
OIT	Organización Internacional del Trabajo
CPP	Código Procesal Penal
CP	Código Penal
FAFG	Fundación de Antropología Forense de Guatemala
ODHAG	Oficina de Derechos Humanos del Arzobispado de Guatemala
CAFCA	Centro de Análisis Forense y Ciencias Aplicadas
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
PEND	Programa de Emergencia por Desastres Naturales
BID	Banco Internacional de Desarrollo
ING	Instituto Geográfico Nacional
Alf	Suelo Alfisol
And	Suelo Andisol
Ent	Suelo Entisol
Ist	Suelo Histosol
Oll	Suelo Mollisol
Ult	Suelo Ultisol
Ert	Suelo Vertisol
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas

Resumen

La identificación de seres humanos ha permitido el estudio de sus restos óseos, permitiendo interpretar, comprender y analizar los procesos sociales como por ejemplo; procesos de violencia, tasas de morbilidad y mortalidad, patrones nutricionales, patológicos, etc. Es aquí donde la conexión entre el aspecto social de la antropología y las técnicas forenses se llevan a cabo, convirtiéndose a los huesos en una serie de muestras, que permiten darle una vida a aquellos que ya no la tienen, accediendo a contar su historia.

Las funciones del equipo que realiza estas investigaciones son básicas, como analizar y organizar toda la información testimonial de cada caso, para desarrollar una estrategia que determine el tipo de intervención forense a realizar, con la finalidad de lograr su esclarecimiento, para que los casos sean resueltos mediante una aproximación forense.

Cabe mencionar que sólo el personal legalmente autorizado y designado, participa de los diferentes peritajes y acciones a realizar dentro de las investigaciones antropológicas forenses. En ese sentido, todos los documentos producidos, así como todo lo recuperado durante el proceso de investigación se constituye en evidencia.

Siendo el objetivo primordial de esta tesis, analizar la metodología empleada en la búsqueda y rescate de restos óseos, si ésta es apropiada y aplicable uniformemente en diferentes tipos de terreno, debido a la diversidad de suelos que presenta el territorio nacional, además de describir la aportación que hacen las ciencias auxiliares a la criminalística.

INTRODUCCION

El ambiente delincencial se refleja por el cometimiento de múltiples delitos, especialmente aquellos que atentan contra el bien tutelado de la vida, cometidos por diversos móviles y en su mayoría con barbarie, por lo que los cuerpos de las víctimas son ocultados y enterrados en lugares clandestinos, remotos o de difícil acceso, para ocultar así las evidencias que aportan los escenarios del crimen y evitar que él o los culpables del hecho no sean juzgados y queden impunes, situación que es común en Guatemala, lamentablemente.

Es por eso que ante esta situación, el Estado de Guatemala debe reconocer, proteger y garantizar los derechos fundamentales de sus habitantes, establecidos en la Constitución Política de la República de Guatemala, a la vez que debe aplicarse lo prescrito en el Derecho Penal para castigar a quienes violen o trasgredan estos derechos.

La diversidad de hallazgos de restos óseos o cadáveres humanos enterrados en áreas alejadas o clandestinas, constituyen la problemática objeto de estudio de este trabajo de investigación, ya que la localización de cementerios clandestinos con restos humanos o cadáveres enterrados, han cambiado sustancialmente el panorama del qué hacer del investigador forense, situación que ha motivado la presente investigación titulada “Metodología en la búsqueda de restos óseos en diferentes tipos de terreno en Guatemala”.

Al lograr la identificación de la metodología adecuada para la búsqueda, procesamiento y recuperación restos óseos según el tipo de terreno o suelo en donde se localicen, se establecerá una guía de intercambio de información que satisfaga la necesidad de dichas prácticas tratando de preservar los indicios, y la escena del crimen ya que éstos son susceptible de contaminación pudiendo afectar la calidad de los resultados.

Es necesario entonces que el Estado de Guatemala, cuente con un protocolo modelo innovador y práctico que sirva de herramienta al investigador forense, siendo así el objetivo primordial, analizar si la metodología empleada para la búsqueda y rescate de restos óseos es la adecuada y si es aplicable uniformemente en diferentes tipos de terreno o no, así como contribuir con quienes realizan las tareas, como expertos de las ciencias auxiliares de la criminalística. Proponiendo una guía o protocolo que permita delimitar las actividades a realizar en los diferentes terrenos de Guatemala.

Es así como la investigación se desarrolla en cuatro capítulos, descritos a continuación:

Capítulo I, contiene los aspectos generales sobre la Antropología y las ciencias auxiliares que intervienen en las investigaciones forenses; se dará a conocer las causas que fundamentan el uso de conocimientos especializados en Antropología Forense, y se desarrolla de manera general, la descripción de las ciencias auxiliares que aportan conocimientos fundamentales, y dan a conocer la importancia de su utilización como parte integral de la investigación forense.

Capítulo II enfatiza las metodologías y técnicas forenses que se aplican en la búsqueda, localización y rescate de restos óseos, relacionadas con investigaciones de delitos por hallazgos de cadáveres o restos óseos en lugares alejados o cementerios clandestinos del país, describiendo quienes intervienen como parte del equipo investigador, las funciones que realizan para la identificación y posterior exhumación de las víctimas halladas, determinando las fases de trabajo que la investigación requiere, así como los resultados de la misma.

Es así como el Capítulo III describe las diferentes clasificaciones de suelos o terrenos existentes en el país, señalando tres tipos de suelos clasificados a nivel general y la división taxonómica de los suelos o terrenos, la cual se divide en 12 tipos de los cuales el país presenta ocho tipos, lo que indica que Guatemala, cuenta con una topografía muy variada. Así también se describen los biomas o ecosistemas

divergentes y las formaciones boscosas del país, que no solo influyen en los resultados de las investigaciones forenses sino que requieren de la aplicación de diferentes técnicas metodológicas para la excavación de sus terrenos.

El Capítulo IV presenta la discusión de resultados, básica para darle sustento a la presente investigación, donde se exponen cada una de las respuestas dadas por los expertos profesionales en el tema, las cuales evidenciaron que no se trabaja con los parámetros o lineamientos establecidos, ni se toman en cuenta las técnicas adecuadas en relación a la topografía del terreno, la forma en que se encuentra el cadáver, la clase de entierro, por lo que los resultados podrán variar en relación a esto. Es por ello que se propone una guía o protocolo que contiene una metodología general para el proceso de excavación en la búsqueda, procesamiento y rescate de restos óseos y una metodología específica con relación a cada tipo de terreno o suelo que se presentan en Guatemala, esto como una contribución para eficientar y orientar la tarea investigativa forense.

CAPÍTULO I

1. Antropología forense y ciencias auxiliares

En un Estado de Derecho se reconocen, protegen y garantizan los derechos fundamentales, como el derecho a la vida regulado en el Artículo 3 de la Constitución Política de la República de Guatemala, pero al ser este derecho trasgredido, el mismo Estado se encuentra en la obligación de activar su poder coercitivo, mediante el uso del Derecho Penal y auxilio de las ciencias forenses como parte del amplio campo de la investigación criminal para garantizarlo.

Es por ello que el Derecho Penal y las Ciencias Forenses, mantienen una íntima relación, ya que la segunda coopera con el primero, cuando la gran diversidad de bienes jurídicos y derechos fundamentales que un Estado reconoce, han sido vulnerados, trasgredidos o limitados por la problemática de violencia e inseguridad debido al recrudecimiento o aumento de la acción delincinencial en el país.

El ambiente delincinencial se refleja por el cometimiento de múltiples delitos, en especial en contra de la vida de los guatemaltecos, que en algunos o muchos casos son cometidos con barbarie y puede suceder que los cuerpos de las víctimas sean ocultados y enterrados en lugares remotos o de difícil acceso para evitar dejar evidencias del crimen y así estos puedan quedar impunes, al no encontrar a las víctimas ni al o los responsables del hecho. Necesitando así pericias adecuadas no solo para la realización de la investigación criminal sino para el rescate de los restos óseos de la víctima o víctimas.

Los métodos de operación para el rescate de las víctimas no se limita a ubicaciones geográficas determinadas, debido a que a lo largo de la historia de Guatemala, y en especial durante el conflicto armado se hizo del conocimiento general el hallazgo de cementerios clandestinos en diferentes lugares del país. Esto supone que fue una actividad adoptada, con el fin de no dejar indicios de este fenómeno delincinencial. Lamentablemente no se puede referir solamente a esa época ya que en la actualidad

aún suceden estas prácticas que violentan la seguridad jurídica o personal de los guatemaltecos.

En el mismo sentido enterrar para ocultar a las víctimas asesinadas violentamente constituye una estrategia dirigida a detener las investigaciones, lo que supone que los delincuentes se han perfeccionado en las habilidades delictivas y han adoptado metodologías eficaces para eliminar rastros forenses.

Esto indica que los delincuentes han perfeccionado sus estrategias ilícitas y por consecuencia resultan más difíciles de investigarlos. Situación por la cual los encargados de la investigación y persecución del hecho delictivo, se vean obligados a mejorar sustancialmente su labor investigativa; actualizando sus conocimientos, técnicas y pericias, especialmente enfocadas en arqueología forense para eficientar la búsqueda, localización y posterior recuperación de restos óseos en los diferentes enterramientos individuales o colectivos, primordialmente en cementerios clandestinos localizados en todo el país, fin que persigue el mejorar sus conocimientos en la recolección de indicios de manera adecuada y especializada, tal y como lo refiere Casado: "...que facilite la labor de investigación desde el punto de vista científico y que permita individualizar a los presuntos hechores, en la etapa de investigación inicial del Proceso penal",¹ esto refiere una característica propia del proceso penal guatemalteco, resultando necesario el uso y la aplicación de estos conocimientos especializados, para que los resultados de la investigación sean los esperados y puedan ilustrar a los juzgadores las circunstancias en que se produjo el hecho y las personas que participaron en el mismo, dando a conocer los elementos que se ocultaron y los efectos del mismo, permitiendo acreditar responsabilidades penales.

Define Lara: "Las ciencias forenses conforman un conjunto de disciplinas que utilizan todos sus métodos, conocimientos y técnicas para colaborar directamente y de

¹ Casado Pérez, José María y otros autores. *"Derecho procesal penal salvadoreño"*. El Salvador, Editorial Justicia de Paz (CSJ-AECI). 2000. Pág. 6.

manera científica en la administración de justicia. Su aplicación en el actual mundo globalizado es cada vez más frecuente e indispensable en el combate contra la delincuencia y el crimen organizado, donde se requieren elementos de prueba altamente confiables y certeros”.² Es así como la Antropología se integra recientemente a esta diversidad de ciencias que actualmente conforman las ciencias forenses, colaborando para la impartición de justicia con la presentación de peritajes o investigaciones sobre hechos específicos relacionados a su ciencia.

Es así como Uberlaker, define la Antropología, como la disciplina que “Tiene por objetivo la identificación de personas vivas o muertas, ya sea a partir de sus rasgos somáticos, faciales o corporales o de sus restos humanos, óseos, craneales o poscraneales”³ es decir, aborda el estudio del ser humano en su estructura física ya sea con vida o después de la muerte en cualquier circunstancia que se encuentre.

Se puede concluir como lo expresa Buquet, que las ciencias forenses se refieren en particular a todas aquellas disciplinas científicas que colaboran en la impartición de justicia y que representan resultados de peritajes o investigaciones sobre hechos específicos de gran aporte para la justicia penal. Las ciencias auxiliares llevan el término forense como una forma de apellido y son conocidas como Ciencias Forenses.

1.1 Definición de Antropología

El diccionario de Antropología de Barfiel, expone que el término Antropología, proviene de: “Del griego “Anthropos” que significa hombre o humano, y de “logos o logia”, que se refiere al conocimiento, tratado o estudio ciencia”.⁴ Las raíces etimológicas de la Antropología se definen entonces como el conocimiento o el

² Lara Barajas, Israel D. “*Fundamentos de antropología forense: técnicas de prospección, exhumación y análisis de restos óseos en casos forenses*”. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México. Colección Científica: 543 serie Antropología. 2009. Pág. 9.

³ Uberlaker, Douglas H. “*La práctica de la antropología forense*”. En *estudios de Antropología Biológica*. Vol. III. México Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM. 1997. Pág. 105.

⁴ Antropología. Barfiel, Thomas. “*Diccionario de antropología*”. México, Editores Siglo Veintiuno. 2000. Pág. 34.

estudio del hombre o del ser humano. Definición específica que no determina cuál es su objeto de estudio, y qué fin persigue, pudiendo decir que esta ciencia estudia en sí, los orígenes y evolución de la diversidad humana; la cual aborda la problemática desde una perspectiva integral, considerando al hombre como un ser biológico, social y cultural.

Indica Maestre, sobre la Antropología que es: "...el receptáculo dentro del cual se encuentran otra serie de aspectos más particulares. El valor que se le da a la Antropología ha variado no sólo en el tiempo sino también en el espacio".⁵ Se entiende así que esta ciencia nos abre un campo amplio para conocer al ser humano en todos los ámbitos en que él se desenvuelve, las circunstancias, los modos y los tiempos que permiten descubrir sus orígenes y la esencia que mueve sus actos. No obstante esta variabilidad resulta amplia, ya que el estudio del ser humano, es susceptible de abordarse en la vida o muerte del mismo.

Al realizar identificaciones de personas, aplicadas al principio de poblaciones vivas, también ha permitido hacerlo en restos humanos, en especial en restos óseos comprendiendo y analizando los procesos sociales siendo estos; procesos de violencia, tasas de morbilidad y mortalidad, patrones nutricionales, patológicos, etc. Donde esta conexión que se da entre el aspecto social de la antropología y las técnicas forenses da como resultado el conocimiento de la vida de aquellos que ya no la poseen, accediendo a contar su historia, desde estos aspectos.

1.2 Divisiones de la Antropología

Debido a la amplitud de la naturaleza del hombre y su ámbito de acción, estudiarlo en un solo conjunto resultaría difícil ya que sólo se abarcarían detalles generales del mismo como su raza, cultura, sociedad, generalidades morfológicas, etc. Resultando difícil una identificación más particular que lo individualice entre un conjunto homogéneo, surgiendo de ahí la necesidad de la división de una ciencia en varias

⁵ Maestre Alfonso, Juan. *"Introducción a la antropología social"*. Madrid, España. 2ª. Ed. Edit. Akal. 1983. Pág. 17.

ramas que producirán un conocimiento específico en las áreas que se desea investigar, surgen de estas necesidades las especializaciones de las cuales para la ilustración del presente estudio se clasifican las siguientes:

1.2.1 Antropología Forense

La Antropología Forense es definida por Rodríguez como “La rama de la antropología física que con fines forenses trata de la identificación de restos más o menos esqueletizados, humanos o de posible pertenencia humana”,⁶ entre muchas definiciones dadas a la ciencia de la antropología forense a través del tiempo esta definición ha sido aplicada como guía de la investigación que determina los lineamientos del presente trabajo. Es entonces la antropología forense, una ciencia social comparativa, que con base empírica construye los modos de vida y la cultura humana, apoyada con otros métodos y técnicas de varias ciencias forenses.

Es así que el objetivo primordial de la Antropología Forense es, la identificación de un ser humano, trabajo realizado por un experto en la materia que pretende conocer todo el entorno social, cultural y familiar donde se desenvuelve, esto con el fin de obtener información más certera que relacione el hallazgo de un cuerpo con la causa de muerte del mismo.

Su finalidad siempre estará centrada en el procesamiento de la escena del crimen, permitiendo con los hallazgos perfilar a los posibles criminales, tomando en cuenta que si se encuentran cadáveres estos se analizaran desde las diversas fases postmortem en que se encuentren.

La identificación de seres humanos aplicada al principio en poblaciones vivas ha permitido el estudio de restos óseos humanos con el fin de interpretar, comprender, analizar los procesos sociales como por ejemplo; procesos de violencia, tasas de morbilidad y mortalidad, patrones nutricionales, patológicos, etc. Es aquí donde la

⁶ Rodríguez C., José Vicente. “*Introducción a la antropología forense: análisis e identificación de restos humanos*”. Bogotá, Colombia, Edit. Anaconda. 1994. Pág. 8.

conexión entre el aspecto social de la antropología y las técnicas forenses se llevan a cabo, convirtiéndose los huesos en una serie de muestras, que permiten darle una vida a aquellos que ya no la tienen, accediendo a contar su historia.

1.2.2 Antropología Cultural Forense

Esta antropología el autor Rodríguez la define así: “División de la antropología general, que tiene por objeto el estudio de las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres y aspectos de los grupos sociales como la problemática del derecho de los pueblos originarios, su normatividad cultural, procedimientos punitivos y su relación con el entorno socio jurídico nacional”.⁷ Fundamenta la investigación en la interrelación del ser humano, dentro de la sociedad. División que refiere el contexto sociocultural donde se desenvuelve en el hombre y que marca con sus costumbres y creencias, rasgos típicos de su origen, diferenciándolo de las demás culturas o individualizándolo ante las mismas.

Lara expone que esta rama de la antropología, “Se encarga de estudiar las concepciones culturales acerca de la muerte violenta en contextos rituales, y los rituales mortuorios; el investigador forense de esta rama puede, junto con el psicólogo forense, construir un perfil psicológico y cultural del victimario a partir del análisis del lugar de los hechos, los indicios recuperados y el tratamiento dado a la víctima”.⁸ Se describe entonces bajo esta definición la unión de varias ciencias auxiliares de la criminalística que se fusionan para realizar una individualización del cadáver o víctima encontrada, en pro de la obtención de justicia sobre el hecho ilícito cometido.

1.2.3 Antropología Física Forense

También se le denomina, antropología biológica física, Indica Rodríguez que; “La antropología Biológica Física tiene por objeto de estudio y la investigación de la diversidad biológica de las poblaciones humanas, a partir de su origen, evolución,

⁷ Rodríguez Cuenca, José Vicente. “*La antropología en la identificación humana*”. Bogotá, Colombia. Universidad Nacional de Colombia. 2004. Pág. 7.

⁸ Lara Barajas Israel D. *Op. cit.* Pág. 26.

cambios y su distribución geográfica; así como, de los procesos físicos o ambientales y biológicos que las determinan, en interacción con procesos culturales, y cuyo fin es el estudio de restos humanos, dentales, óseos o momificados, desde el surgimiento de los primeros homínidos hasta los desaparecidos contemporáneos”.⁹ Es decir estudia al hombre desde su evolución humana y cambios biológicos en relación al desarrollo de su estirpe o linaje y su posición geográfica que determinará las condiciones ambientales donde se desarrolló el sujeto, proporcionando características específicas o marcajes en huesos, piezas dentales, etc.

Según lo indica Lara “Esta disciplina antropológica se encarga de la identificación de restos humanos esqueletizados. Para cumplir con sus objetivos utiliza las técnicas de la osteología antropológica, disciplina que por sus métodos y técnicas sabe diferenciar los restos humanos de los no humanos, entre el esqueleto masculino y uno femenino, así como determinar características tales como la edad al momento de la muerte, el sexo, la estatura y la filiación biológica, entre otras. También puede determinar las causas de muerte, siempre y cuando hayan dejado marcas en los huesos”.¹⁰ Permite entonces la plena identificación de la víctima, basándose en datos ante y postmortem, haciendo uso de los vestigios que encuentre y las señales características que presente.

Esta finalidad implica que entre las actividades principales de la antropología forense, según expone Valenzuela, se “...hallan aspectos de campo como de laboratorio para dar respuestas a cuestionamientos sobre:

- a. El origen biológico de los restos
- b. Si los restos corresponden a uno o varios individuos
- c. Cuáles son las características individuales como: sexo, edad, grupo humano, estatura, condiciones de salud, variantes anatómicas normales o anomalías anatómicas, etc.

⁹ *Loc. cit.*

¹⁰ *Ibid.*, Pág. 14.

- d. Identificación de lesiones localizadas principalmente en los restos óseos
- e. El mecanismo u objeto que las produjo, así como su correlación con la mecánica de la muerte.

También se puede determinar el establecimiento de la antigüedad; temporalidad o fecha de la muerte de los restos humanos, correlacionar las alteraciones observables en restos óseos o cadáveres con factores de producción de índole natural, accidental, o intencional, y establecer la individualización e identificación de restos cadavéricos o sujetos vivos a través de análisis morfo-comparativos de los hallazgos, permitiendo así una identificación más eficaz¹¹. Es así que al analizar cada uno de los incisos descritos se obtendrán los datos que confirmen la hipótesis planteada sobre el hecho observado, sin temor a la existencia de la duda razonable dado que esta ciencia forense ha aportado todos los elementos e indicios que dan respaldo científico al informe pericial, ya que muchos de estos estudios se realizan bajo técnicas científicas especializadas.

1.3 Ciencias Auxiliares Forenses

Son requeridas para realizar las diversas tareas de procesamiento en una escena del crimen, esto para que el trabajo realizado abarque cada uno de los aspectos a investigar de lo cual surgirá la plataforma fáctica, es aquí donde se le brinda espacio a la arqueología forense, en casos de sospecha de cementerios clandestinos.

Atendiendo a que la criminalística se desarrolla tanto en laboratorios como en el un trabajo práctico de campo, debe apoyarse en otras ciencias para que sus resultados finales sean fiables y con respaldo científico, lo que le brinda total validez, siendo estas ciencias, las siguientes:

1.3.1 Arqueología Forense

Es importante determinar que la arqueología antiguamente solamente era considerada como una disciplina que centraba su estudio a partir del examen de

¹¹ Valenzuela, Gerardo. *“La antropología física en la identificación humana, el caso de la cripta Rugarcía”*. México, 2009. Tesis Posgrado de Antropología. Universidad Nacional Autónoma de México. Pág. 7

restos materiales o físicos. En este sentido los conceptos vertidos sobre la misma, solo la conciben como una subespecialización; de la antropología forense. Siendo así que la antropología permite ir al pasado a través de restos o vestigios que generalmente se conocen con los nombres de "cultura material", "testimonio arqueológico", o "registro arqueológico",¹² según lo establece Silva.

Fue entonces cuando la conceptualización pasada, toma otro sentido, al ser utilizada para la resolución de casos con implicaciones legales, haciendo necesaria la recuperación de restos óseos o humanos, para la obtención de información, dándole el nombre como especialidad de arqueología forense, exponiendo Lumbreras, que "Constituye la aplicación de métodos y técnicas extraídos de la arqueología prehistórica hacia la recuperación de restos humanos en contextos forenses".¹³ Es así como se aplican las técnicas propuestas por esta especialidad, en los escenarios investigados, con lo que se obtienen de mejor manera y total resguardo los indicios ya sea óseos o vestigios de cualquier tipo, que posteriormente constituirán los indicios que se presentaran en los procesos legales si así lo requiere.

Resulta entonces importante el conocimiento de esta especialización dentro de la presente investigación ya que se pretende establecer técnicas adecuadas que efficienten el trabajo del investigador forense haciendo énfasis en que en Guatemala es una práctica de reciente aparición que surge como necesidad, después del cese del conflicto armado en el país y que duró treinta y seis años en Guatemala terminando con la Firma de la Paz dejando un saldo aproximado de 200 a 250 mil personas asesinadas por masacres colectivas y públicas donde habían ancianos, hombres, mujeres y niños siendo en su mayoría de origen indígena, logrando obtener estos datos, luego de la presentación de informes como Guatemala Nunca Más (ODHAG, 1998) y el informe presentado por la Comisión para el Esclarecimiento Histórico (CEH, 1999) donde se exponen estos datos después de haber realizado las

¹² Silva, Jorge. *"El objeto de estudio de la arqueología en el Perú. Propuestas"*. Perú. 1995. Pág. 283.

¹³ Lumbreras, Luis G. *"Arqueología y sociedad"*. Lima, Perú. Instituto de Estudios Peruanos, Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, Instituto Andino de Estudios Arqueológicos. 2005. Pág. 150

exhumaciones, resaltando que estas tareas fueron realizadas por cuerpos de bomberos, sin ninguna base científica, por lo que sólo se desenterraban a las víctimas y se entregaban a los familiares ya que en su momento no se contaba con un equipo especializado ni existía un entidad responsable que realizaría adecuadamente esta tarea.

De hecho aquí surge la importancia de la Arqueología en Guatemala con el objetivo de recuperar la historia del país, esclarecer la verdad, y promover la justicia por lo que se crean la FAFG, ODHAG, y CAFCA, que cuentan con un equipo multidisciplinario que completan esta labor y que como principio de esta especialización deben tener presente que los resultados que obtengan colaborarán con el Derecho Penal, por lo que deben emplear las técnicas de búsqueda y hallazgo adecuadas como ya se dijo y determinar el origen del mismo pudiendo ser este prehispánico, histórico o reciente, esclareciendo si estos restos, perteneces a humanos y si son parte o consecuencia de los altos índices de homicidios que suceden en el país, con lo cual se inicia una investigación que constituye uno de los elementos fundamentales para la formulación de una acusación, previa individualización del victimario o victimarios.

1.3.2 Topografía Forense

Según la definición expuesta por García y Otros “La Topografía se ocupa del estudio de los métodos para obtener la representación plana de una parte de la superficie terrestre con todos los detalles, y de la construcción, del conocimiento y del manejo de los instrumentos necesarios para ello”.¹⁴ Esta definición aplicada a las ciencias forenses, presenta gran importancia dentro de la representación que pueda tener en un equipo multidisciplinario que realiza tareas de investigación y en este caso específico en la recuperación de restos óseos, ya que como bien expresa presenta los métodos de una superficie terrestre con todos sus detalles para ser tomado en

¹⁴ García, Antonio y Otros. “*Topografía básica para Ingenieros*”. Murcia, España, Servicio de Publicaciones Universidad de Murcia , 1996, IV Ed. Pág. 1

cuenta por el resto del personal, además que hace buen uso de los materiales a utilizar en el área de trabajo.

En la técnica de la topografía se realizan dos pasos, en la primera se realiza un levantamiento topográfico donde se hacen las mediciones de la zona para obtener un plano del lugar de interés. En la segunda es un replanteo, donde se indica sobre el terreno a través de técnicas topográficas todos los detalles necesarios a conocer.

La investidura de topógrafo forense la reconocerá el Estado canalizada por la entidad creada para este efecto que en Guatemala es INACIF, con el reconocimiento del Colegio de Ingenieros. Las necesidades de los proyectos serán plasmadas en una orden judicial donde se podrán crear planos de situación, de detalle, etc.

La topografía mantiene una relación importante con la cartografía que es la que proporciona los métodos y técnicas para representar una superficie terrestre o parte de ella en un mapa, que es lo que la relaciona con las investigaciones forenses, y recientemente hace uso de los sistemas de posicionamiento global (GPS), utilizadas frecuentemente en las unidades de recolección de evidencia del Ministerio Público.

1.3.2.1 Mapas

Existen varias formas para representar el terreno en su conjunto, pero existen otras representaciones más específicas entre las que García y Otro hablan sobre los mapas que son "... una representación plana de la superficie terrestre o de una parte de ella, cuya gran extensión requiere el empleo de métodos cartográficos, ya que habrá que tener en cuenta la curvatura terrestre".¹⁵ En este caso brinda un panorama amplio del lugar delimitado, utilizando escalas específicas según lo que se requiera en la investigación. Continúan exponiendo García y Otros que los mapas pueden ser:

- "Geográficos: Contemplan una gran superficie (continente o nación).
- Físicos: Representan un determinado tipo de accidente (ríos, cordilleras,...).

¹⁵ *Ibid.*, Pág. 4

- Políticos, históricos, etc.”¹⁶

Es así que cuando se necesita simbolizar un área más específica de terreno, se utilizan planos horizontales para establecer con más precisión los detalles necesarios o lo que para la investigación resulte importante.

1.3.3 Geología Forense

“La Geología forense es una disciplina aplicada de las ciencias de la Tierra que busca orientar o esclarecer delitos como: homicidios, violaciones, estafas, lesiones personales, secuestros, hurtos y desapariciones forzadas, entre otros, a partir del estudio del suelo, subsuelo, rocas minerales, sedimentos fósiles, polen y esmeraldas, aportando a la justicia elementos válidos en las investigaciones judiciales y demostrando de forma directa un impacto positivo en la sociedad”.¹⁷

Como se establece en esta definición la Geología forense aporta a la investigación datos puntuales que pueden utilizarse en procesos judiciales como lo es la evidencia que allí se detecte, desde un estudio preciso que se realiza sobre los suelos, minerales o rocas que se analizan en laboratorios especializados sobre el tema, aunque no existen en todo el mundo pero si se están implementando ya, en varios países por su importancia y aporte. Estos estudios se hacen por medio de un estudio de cotejo donde se observan los factores químicos, físicos, minerales, de granuloma, y si son sustancias sintéticas o naturales, etc.

1.3.4 Planimetría Forense

Según García y Otros, se llama “planimetría a la parte del trabajo topográfico consistente en determinar la situación de los puntos del terreno en el plano de proyección XY”.¹⁸ Por medio de la planimetría se puede observar la realidad del

¹⁶ *Loc. Cit.*

¹⁷ Geología Forense, “*Enciclopedia criminalística, criminología e investigación*”. Tomo III, Bogotá, Colombia, Sigma Editores, 2010. Pág. 1172

¹⁸ García y Otros. *Op. Cit.*, Pág. 5

terreno o lugar observado en una forma plana con todas sus características y se obtiene en dos dimensiones.

Estos planos son de gran utilidad para investigar ya que allí se podrá consultar a detalle los indicios encontrados y la distancia entre los mismos, permite además el planteamiento de la hipótesis de investigación ya que se puede determinar por donde ingresó el agresor y por donde pudo haber sido su ruta de escape.

Al momento de analizar la escena del crimen, se puede realizar un boceto o croquis al lápiz o con el material que se disponga teniendo cuidado de incluir todos los detalles del lugar, para luego proceder a realizar las mediciones necesarias de cada ambiente o sitio analizado.

Para realizar la planimetría se requiere que reúna los siguientes requisitos:

- Que el plano se ubique conforme a los puntos cardinales.
- Realizar las mediciones, por la persona encargada de hacer el plano.
- No debe estar saturado de información, debe contener únicamente lo que se considere necesario en la representación.
- Todos los detalles deben ser plasmados inmediatamente, ya que la memoria puede fallar al querer evocar posteriormente un detalle.
- El esbozo o croquis debe ser realizado posteriormente a escala a través de un plano, siguiendo el principio de “a mayor extensión, menor escala, y a menor extensión, mayor escala”, estableciendo en el plano la escala utilizada.

1.3.5 Fotografía Forense

La actividad de documentar la escena del crimen es trascendental para la investigación forense, debido a que el perito fotógrafo debe apersonarse al lugar de los hechos previo a que los indicios sean manipulados o embalados por otros peritos, esto con el fin de establecer en las imágenes la situación exacta del hecho

procesado, así como de todos los elementos presentes y relacionados a diversas circunstancias del ilícito.

La documentación que se realiza con la fijación de la fotografía es una prueba muy consistente ya que resulta totalmente evidente y representativa de varios hechos como lo son la posición de los indicios, de los cadáveres, el lugar de los hechos o escenario criminal y todo lo que se quiera representar, la cual se preserva y resguarda mediante la cadena de custodia, lo que le concede validez probatoria, además la convierte también en una prueba que permite una relación y secuencia de hechos ya que con sus diferentes tomas, como lo son la toma general o la toma de detalle o sus diversas modalidades, brindan la información, que se necesita en las investigaciones forenses.

El profesional que realice esta tarea en el campo investigativo debe estar capacitado para realizarla y tener conocimiento del manejo de la cámara que utilizará, para aplicar las funciones de la misma y adaptar el lente adecuado a la toma que realizará, así también tiene que asistirse de un testigo métrico para tener una referencia real del tamaño y proporción del objeto o lugar fotografiado, cuidando que su registro fotográfico contenga fidelidad y nitidez.

Para que el registro fotográfico quede completo y sin equivocaciones se deben realizar las fotografías llamadas obligatorias ya que cada una cumple con un objetivo específico, siendo estas:

- “Fotos Panorámicas: Retratan áreas amplias desde diferentes puntos cardinales. Son tomas globales de larga distancia, que se usa con fines de localización y para mostrar el aspecto general del lugar tal como se encontró, se recomienda hacer por lo menos cuatro tomas en ángulos diferentes
- Fotos Generales: Son tomas realizadas a distancia intermedia para mostrar cómo la posición de un sujeto se relacionaba con la de otro; se usa con el fin de ubicar y relacionar las evidencias físicas en la escena.

- Fotos de acercamiento: Plano medio: son tomas fotográficas realizadas a corta distancia que permiten ver una cantidad razonable de detalles del sujeto, al igual que revela el entorno en donde se encuentra, se usan con el fin de relacionar muebles, objetos, instrumentos y cuerpos, cambiando de posición. Registran indicios como las lesiones presentadas en el cadáver, las armas, huellas de pisada, prendas de vestir y todo aquel indicio de mediano tamaño. Primeros planos; son realizadas a muy corta distancia (acercamientos-detalles), en donde el sujeto u objeto a fotografiar llena casi todo el visor; se usan para mostrar detalles y siempre se utiliza testigo métrico. Fotos de detalle o primerísimos planos; son tomas fotográficas de grandes acercamientos que señalan las particularidades de los indicios asociativos. Para este tipo de tomas se hace necesario el uso de ópticas o aditamentos que acerquen la imagen y permitan distinguir detalles que con un plano de acercamiento serían imperceptibles o no ofrecerían suficiente información”.¹⁹

Se debe entonces tomar en cuenta que las distancias o vistas de cada fotografía deben hacerse considerando los detalles a enfocar para la investigación, proporcionando con ello los resultados deseados o esperados.

1.3.6 Medicina Forense

Según refiere Lara, es “La aplicación de conocimientos científicos, fundamentalmente de índole médico, para la solución de problemas biológicos humanos que están relacionados con el derecho”,²⁰ conocimientos útiles para la administración e impartición de justicia, cuando los casos son relacionados a esta disciplina, se realizan las siguientes actividades como lo continúa exponiendo Lara, cuando se trata de casos relacionados a la aplicación de arqueología forense en cementerios clandestinos:

¹⁹ Fotos. *Op.cit.*, Tomo I. Pág. 213

²⁰ Lara Barajas Israel D. *Op. cit.* Pág. 26.

- a. "Emite certificados médicos para dejar constancia del estado físico de una persona en el momento en que es presentado ante el agente del ministerio público.
- b. Realiza el seguimiento de necropsias con el fin de conocer la causa, circunstancias y el tiempo aproximado de la muerte de un individuo.
- c. Dictamina en los casos de responsabilidad profesional o institucional.
- d. Reglamenta lesiones en casos de inconformidad con alguna instancia o institución.
- e. Elabora dictámenes sobre mecánica de lesiones y posición de víctima-victimario, apoyándose en información de otras áreas, tales como la criminalística, para determinar el objeto vulnerable que causó dichas lesiones y la posición que guardaba la víctima con respecto al victimario.
- f. Emite actas médicas en donde se plasma toda la información de los signos cadavéricos: livideces, rigidez, temperatura; los cuales ayudan a establecer el cronotanodiagnóstico, así como la descripción minuciosa de lesiones con las cuales se puede establecer la probable causa de muerte.
- g. Elabora dictámenes sobre toxicología, ginecología, proctología, andrología y edad clínica probable.
- h. Realiza o participa en el levantamiento de un cadáver y exhumación.
- i. Asesora al ministerio público sobre terminología técnica usada por esta disciplina."²¹

²¹ *Ibid.*, Pág. 25

Esta clasificación expuesta por Lara, resalta la importancia del médico forense en la investigación antropológica ya que en el expertiz de su profesión puede emitir diversos informes que contribuyen no solo en la identificación del sujeto sino en el esclarecimiento de algunos hechos, relacionados con la muerte del sujeto.

1.3.7 Odontología Forense

“PEDERSON define la odontología forense como la rama de la odontología que trata el manejo y el examen adecuado de la evidencia dental y de la valoración y la presentación apropiada de los hallazgos dentales en interés de la justicia”.²²

Esta ciencia otorga grandes resultados en la identificación personal, su aplicación se remonta a los tiempos de Cristo existiendo estos registros en la biblia siendo el primer caso la mordida de la manzana hecha por Adán y Eva quienes se hallaron culpables por esta acción, al darse cuenta Dios que sus huellas dentales pertenecían a ellos y que lo habían desobedecido. Es así que siendo esto realidad o una premisa lógica para el supuesto, es coherente y en el tiempo actual, podría comprobarse científicamente, radicando de aquí que el registro dental es un recurso invaluable ya que por su carácter perecedero, brinda información a lo largo de la historia y del tiempo. Es un testigo fiel que guarda el contenido genético del sujeto al que pertenecen y que por lo general tiene un registro documental por la asistencia dental que pudo haber requerido a lo largo de su vida.

El odontólogo experto para realizar tareas de identificación dentro de un proceso penal, será designado por la Institución correspondiente y bajo los términos legales del INACIF, este especialista podrá brindar información como lesiones personales, identificación dental ante y post mortem, huella de mordiscos y reconocimiento de edad y sexo.

²² Odontología Forense. *Op.cit.*, Tomo II. Pág. 736

“Tabla 12.1 Información de utilidad forense que se puede obtener del sistema estomatognático

1	La edad mediante el estudio de los patrones de erupción y desarrollo de los dientes y desgaste dental.
2	El sexo, tras la obtención del adn genómico de la pulpa dental para extraer el gen de la amelogenina, un gen ligado al género que determina el perfil XX o XY mediante la prueba de reacción en cadena de la polimerasa pcr.
3	La influencia de grupos poblacionales en la expresión y variabilidad de rasgos dentales morfológicos (odontoscopia) y métricos (odontometría).
4	Las variaciones individuales de los dientes reportadas como anomalías de forma, tamaño, número y posición.
5	Los hábitos de alimentación mediante el estudio y la comprensión de la dieta, fitolitos, elementos traza, isótopos estables y tinciones extrínsecas.
6	Los procesos culturales resultantes del empleo de los dientes como herramienta, estrés ocupacional, piercing, labretts, expansores, joyas dentales y tallado con fines bélicos, religiosos y estéticos.
7	Los procesos patológicos como alteraciones en el desarrollo del esmalte y/o dentina, caries, bruxismo, enfermedad periodontal y enfermedad pulpar.
8	Los traumas dentales tipo fracturas coronales y radiculares, abrasiones, atriciones y abfracciones terapéuticas.
9	Las alteraciones de los dientes ocasionadas durante la práctica odontológica tales como extracciones, endodoncias, rehabilitaciones, ortodoncia, restauraciones, implantes e inclusive la iatrogenia que se pueda causar durante algún tratamiento.
10	Las estructuras anatómicas óseas del maxilar y la mandíbula, los alvéolos, las crestas óseas, los planos y ángulos antropométricos, las radiografías intra y extraorales, las rugas palatinas, la forma de los arcos dentales, la forma y los surcos de los labios, el patrón de mordida, los torus palatinos y linguales, por mencionar algunos.

Fuente: Enciclopedia criminalística, criminología e investigación”. Tomo III, Bogotá, Colombia. 2010.

Es entonces así como la información que brindan los dientes tiene un carácter científico por su resistencia al medio ambiente ya que son las piezas más resistentes que posee el cuerpo humano.

1.3.8 Entomología Forense

“Es la ciencia que estudia los insectos asociados al proceso de descomposición cadavérica, lo que la convierte en una herramienta útil para esclarecer incógnitas que rodean a los cadáveres encontrados en circunstancias particulares”.²³

Los artrópodos en sus diferentes especies son los primeros en descubrir la carne muerta, a través de grandes distancias o kilómetros inclusive, al encontrarla emiten sustancias que atraen a más carroñeros y estos pueden acudir en cientos o miles sin que haya entre ellos disputa por el alimento, algunos llegan en cuanto se produce el deceso tales como las moscas, que en sí no se alimentan de la carne sino que allí depositan los huevos para que las larvas se alimenten del cadáver. Este proceso que realizan permite obtener la información sobre el tiempo o intervalo de muerte.

Por lo general los insectos buscan depositar sus huevos en las comisuras de los labios, la hendidura palpebral, las narinas, la abertura vulvar, el ano, y otras partes húmedas que favorecen el proceso de desarrollo de las larvas.

Los insectos que conforman la fauna cadavérica son:

- Dípteros
- Coleópteros
- Microlepidópteros
- Acarianos

²³ *Ibid.*, Tomo III. Pág. 1475.

La entomología forense además de tratar de determinar los cambios químicos que sufre el cadáver trata de:

- Establecer el tiempo que ha transcurrido desde la muerte del sujeto a través de la fauna cadavérica que presente.
- Documentar la época del año en que sucedió la muerte.
- Determinar si el cadáver falleció en el lugar del hallazgo o fue trasladado a éste.
- Dar soporte a otras documentaciones sobre el cadáver y sus hallazgos.

1.3.9 Psicología Forense

Exponen Aristizabal y Amar sobre la Psicología Forense que: "... la psicología jurídica es una rama de la psicología que aplica los conocimientos psicológicos a las leyes y a la justicia; así la psicología jurídica abarca varias áreas de especialización dentro de las cuales se encuentra la psicología forense. rama de la psicología jurídica que auxilia a los órganos de justicia en su toma de decisiones".²⁴ Es así como la psicología forense desarrolla varias actividades dentro del sector justicia, según la petición del mismo, puede aportar peritajes diversos donde por ejemplo se podrá determinar la capacidad psíquica o perturbación mental del agresor o victimario, la afección psicológica de las víctimas, la veracidad de un testimonio y diversas formas del comportamiento humano en relación a su estado mental.

Su objetivo fundamental es darle respuesta a premisas como:

- Por qué las personas obedecen o desobedecen la ley.
- Cuál es el desarrollo moral de cada individuo.
- Qué percepción pública posee.
- Qué reacción presenta ante sanciones por trasgresiones penales.

²⁴ Aristizabal, Edith y José Amar. "*Psicología forense; estudio de la mente criminal*". Colombia, Ediciones Uninorte, 2010. Pág.

CAPÍTULO II

2. Metodología Factible en la Búsqueda, Localización y Rescate de Restos Óseos

2.1 Unidad de investigación en la búsqueda, localización y rescate de restos óseos

El objetivo de formar una unidad de investigación forense integral es para que la investigación efectuada abarque todas las áreas donde las ciencias auxiliares de la criminalística puedan aportar diversa información que sustentará de manera científica la calidad de los resultados. Cada profesional podrá hacer uso de sus técnicas y herramientas bajo los preceptos de la legalidad y basados en los lineamientos de la investigación solicitada y para la cual fueron nombrados.

Las personas que interviene en la investigación deben tener bien claro el campo de acción por lo que dentro del proceso a seguir, deben tratar de determinar el móvil del delito para realizar la diferencia entre un delito común y un delito motivado, ya sea por razones culturales o por situaciones políticas, casos que se pueden presentar y que de hecho en Guatemala en el tiempo de la guerrilla fueron muy comunes.

2.2 Equipo de investigación

El equipo de la unidad de investigación estará conformado por profesionales de diferentes ciencias auxiliares de la criminalística, los cuales deberán ser certificados con la calidad profesional requerida, para que pongan de manifiesto sus conocimientos en el área de la investigación forense, coadyuvando así al esclarecimiento de la verdad de los hechos, que se presumen constitutivos de delito.

Delimitadas las funciones de cada profesional, realizado el plan estratégico de intervención y establecido el objetivo de búsqueda, cada profesional aplicará sus conocimientos y utilizará las técnicas de búsqueda conforme a su profesión y rendirá un informe concreto de los hallazgos de su investigación. Esta información será

utilizada de acuerdo a los objetivos propuestos y con los cuales también se podrá realizar una identificación de la víctima.

Sería ideal que estos equipos de investigación estuvieran conformados por profesionales en diferentes áreas para que el resultado fuera óptimo, considerando la diversidad de conocimientos que cada ciencia auxiliar puede aportar a la investigación.

2.3 Funciones de equipos especializados

Para poder realizar una investigación eficiente, se requiere de un equipo integrado que posea conocimientos especializados y certificados en su área de trabajo, bajo una coordinación interinstitucional, Fuentes, propone los siguientes:

a. “Equipo legal,

Este equipo es el encargado de la organización de los expedientes y de la información procesal que los casos requieren, ocupándose también de los testimonios, las pericias y los aspectos legales que sean requeridos para el desarrollo del debido proceso”²⁵. Quienes conforman este equipo deben brindar asesoría legal a todos los integrantes del equipo de investigación, para que todas las acciones que realicen sean dentro del marco legal, así también brindarán orientación a testigos, ya sean familiares o amigos de las víctimas o al mismo responsable del hecho que desee proporcionar su testimonio y aportar de esta manera al esclarecimiento de los hechos en materia de investigación. Puede estar conformado por abogados especializados o preparados en los temas que involucran la investigación forense, los derechos humanos, etc.

b. “Equipo de Psicólogos,

Para realizar un trabajo integral en el campo de la investigación forense, es necesario abarcar varios aspectos, siendo uno de los más importantes, el tema

²⁵ Fuentes Rocañin, José. *Manual de Ciencias Forenses*. España, Ediciones S.L., 2007. Pág. 64

emocional, mental o psicológico”²⁶. Se observa necesario que dentro del equipo investigativo se cuente con un equipo de psicólogos para que brinde soporte emocional a los familiares de las víctimas, y para que mantenga la estabilidad emocional del equipo profesional, si así se requiere.

c. “Equipo de investigación,

Es un equipo multidisciplinario, conformado por los especialistas en el manejo de la escena del crimen, arqueólogos y antropólogos forenses, médicos legistas o patólogos y otros especialistas cuyo desenvolvimiento profesional estén relacionados a la especialidad de búsqueda, localización y rescate de restos óseos”²⁷. Este equipo se considera el más complementario ya que cada uno aportará diferente información desde la especialización de su ciencia.

d. “Equipo de exhumación,

La recuperación de evidencia forense, el protocolo de exhumación y el tratamiento de la evidencia, una vez reconocidos los indicios que motivan la intervención científica en la investigación pericial forense, proponen una serie de pasos a seguir que se debe tener en cuenta”²⁸. Es preciso atender a estos lineamientos propuestos por el equipo de exhumación para evitar errores, así también se debe contar con los recursos adecuados para el trabajo que se debe realizar.

Según lo que expone Alcázar y Mantero, “Hay que recordar que la información que se reúne consiste en todos aquellos objetos y elementos físicos, orgánicos e inorgánicos, que por su presencia e importancia, se convierten en evidencias físicas que contienen información valiosa y relevante para la investigación en curso”²⁹. Por ello se debe conformar un equipo que trabaje desde diferentes disciplinas, determinando los diferentes aspectos que involucran la parte preliminar de la investigación forense. Este equipo estará constituido por aquellas personas que

²⁶ *Loc. Cit.*

²⁷ *Loc. Cit.*

²⁸ *Loc. Cit.*

²⁹ Alcázar Godoy, J. y Mantero, A. “*Estudio preliminar de los restos óseos de la necrópolis de Cádiz*”. Sevilla, España, 1997. Pág. 35

ingresen al lugar o lugares donde sucedieron los acontecimientos a recuperar y reunir todo tipo de información útil y relevante que coadyuve al desenvolvimiento claro y ordenado de la investigación.

Continua diciendo Alcázar y Mantero; “Todas las evidencias reunidas son tratadas como una unidad e integralmente, y si bien se analizan por separado, de acuerdo a sus particularidades morfológicas, físicas y estructurales, conforman en conjunto un cuerpo único e indivisible para los objetivos y fines de la investigación”³⁰. Es decir, si bien pueden existir eventos que sean ajenos a la investigación, han ocasionado la desaparición física, total o parcial, de algún componente o evidencia, su destrucción parcial, o su contaminación aleatoria, esto no justifica en ningún aspecto ni medida un tratamiento descuidado, inconveniente, acientífico, desorganizado y desordenado de aquello que aún queda y permanece como evidencia. Es el ser humano el centro de atención de la investigación, es decir, aquella o aquellas personas que son encontradas juntas, asociadas físicamente en un mismo contexto, que para este caso, se trata de fosas comunes o enterramientos múltiples. Es necesario tener presente que cada persona es de por sí importante para su familia, para la sociedad y por ende, para el Estado, con derechos y obligaciones reconocidos por la ley, simplemente por el hecho de existir.

Cada persona tiene una historia de vida, susceptible de conocerse, documentarse e incorporarse como evidencia y como información que permita acercarse a ella y de acuerdo al caso, extraerla de su anonimato o como se nombra comúnmente como XX.

Por lo tanto, se puede afirmar que en cierta manera cada persona lleva a su entierro una serie de informaciones acerca de sí mismo, que con un trabajo sistemático, científico, ordenado y coherente se logra descifrar, llegando a niveles de identificación muy claros y útiles para los fines que la investigación persigue. De ahí que es importante y fundamental mantener y garantizar la integridad y asociación de

³⁰ *Loc. Cit.*

las evidencias, es decir del cuerpo en sí y sus elementos asociados como su ropa, objetos personales, artefactos incluidos, entre otros.

La información reunida y organizada en los diferentes ámbitos de la investigación se consolida en un “Informe o Protocolo” que documenta la causa a seguir, con toda la serie de pruebas, testimonios, documentos gráficos, fotográficos, descripciones, evaluaciones de peritos de diferentes disciplinas, autopsias y estudios anatómicos correspondientes.

2.4 Métodos utilizados en la búsqueda, localización y rescate de restos óseos

Para iniciar con una metodología es necesario contar en primer lugar con un plan específico que señale con precisión las actividades que se deben realizar y las personas que intervendrán en las diferentes actividades investigativas, categorizando cada una de las etapas y priorizando las actividades a seguir, por cada profesional que conforme el equipo.

En esta clasificación y priorización se debe tener en cuenta para la formulación de las etapas o campañas y para la elaboración de los lineamientos y necesidades de investigación forense.

Expone Hernández que “para la elaboración de este plan, se debería contar con las bases documentales preexistentes, la ubicación y características de las posibles áreas a intervenir, el reconocimiento de dichas áreas y el establecimiento de las necesidades para montar un centro de operaciones, bases, campamentos, requerimientos de transporte, equipos, maquinarias, herramientas, personal mínimo requerido, coordinaciones legales, coordinaciones de seguridad y tiempos estimados para la duración de cada campaña”³¹. Cuando ya se tiene coordinado todo este procedimiento se puede proceder a la intervención de la localidad a ser investigada, haciendo las anotaciones necesarias de la ubicación y el acceso al lugar, los tipos de

³¹ Hernández, Fortuny. “*Recopilación sobre teorías, métodos y técnicas de investigación*”. Guatemala, USAC, 1984. Pág. 38

acceso, los poblados, caseríos más cercanos, el departamento, el municipio, etc., dentro de una ficha especial, luego se procede a la inspección minuciosa del área, determinando sus características y el tipo de intervención que se requiere en ella.

Se debe considerar que un área extensa puede estar conformada por varios lugares, siendo difícil de identificarla. Cuando esto sucede, el área puede ser dividida en varias franjas.

Hay que definir el tipo de área y el tipo de evento que se desarrolló en el lugar, para esto se puede contar con una lista pre-existente en la cual se escogerá la descripción que más se aproxime al sitio y área investigada. El uso de estas descripciones, no excluirá cualquier hallazgo del hecho en el sitio, para lo cual se debe contar con una descripción lo más específica posible y se pueden combinar categorías existentes o utilizar nuevas, según sea el caso, por ejemplo:

Tipo de Evento	Tipo de Área
Incendio	Granjas, graneros, establos
Centros de detención o confinamiento	Cuevas
Explosión	Cementerios
Fosa común	Fábricas
Tumba individual	Campos
Tumba múltiple	Haciendas
Restos humanos en superficie	Planicies
Sitios de ejecución	Cerros
Pozos	Casas aisladas
Reentierros	Áreas Militares, policiales
Entierros secundarios	Cuarteles militares, policiales
Otros	Edificios públicos
	Tierras públicas o comunales
	Tierras privadas
	Edificios religiosos

	Caminos Tiendas Casas en poblados Terrenos baldíos Pozos Bosques
--	---

Fuente: Manual para la investigación eficaz ante el hallazgo de fosas con restos humanos en el Perú. Equipo Peruano de Antropología Forense – EPAF. Lima Perú. 2002

Lo que interesa es recuperar y salvaguardar toda la información correspondiente al o los espacios físicos en que sucedieron los acontecimientos que motivan la investigación forense, así como de los elementos que se incluyen y componen dicho espacio físico. Teniendo en cuenta desde el más mínimo detalle, en un escenario determinado puede existir evidencia física de un evento concreto, que primero debe ser recuperado como tal y luego, analizado y estudiado buscando las explicaciones relevantes acerca de su causa u origen.

2.4.1 Identificación y registro de los sitios

Se trata de lograr una descripción detallada, un estudio y un análisis del escenario en que se encuentran las evidencias, las cuales según Funari debe contar con:

- “Ubicación geográfica
- Denominación
- Mapeo y documentación gráfica
- Sectorización
- Cobertura fotográfica y audiovisual
- Descripción del paisaje, del entorno geográfico y geomorfológico
- Diario de campo
- Documentos y descripciones
- Embalaje

- Cadena de Custodia³²

Considerando que es un registro completo propuesto por el autor, donde se podrán consultar sin problema alguno y fácilmente los datos relacionados a la investigación que se está realizando.

2.4.2. Metodología de la exhumación

Funari, establece un procedimiento metodológico previo a la iniciación de la exhumación, siendo el siguiente:

- a. “Establecer la inexistencia de elementos que puedan considerarse como factores de riesgo y peligro para el normal desarrollo del proceso esto puede incluir la limpieza o desminaje del área si fuera el caso y tomar las medidas de seguridad, control y vigilancia apropiadas para evitar complicaciones de cualquier tipo.
- b. Proceder al llenado de las fichas y documentos de registro.
- c. Efectuar el levantamiento topográfico del área.
- d. Efectuar el registro fotográfico y fílmico del proceso de exhumaciones, antes, durante y al finalizar el mismo³³.

Se debe tener especial cuidado en la manipulación, almacenaje, transporte, vigilancia y seguridad de los cuerpos, partes de cuerpos y artefactos recuperados, así como de la documentación escrita, gráfica y fotográfica de la misma, de tal forma que la integridad de la evidencia y la documentación se mantenga intacta, bajo responsabilidad de quienes realicen la cadena de custodia; considerando que es a partir de estas evidencias e información, que se procederá a la identificación de los individuos y los eventos relacionados con su desaparición y muerte. Con estas consideraciones se desarrollará posteriormente el proceso de exhumación en sí.

³² Funari, Pedro Pablo A. y Andres, Zarankin (Comp). “*Arqueología de la Represión y la Resistencia en América Latina 1960-1980*”. Argentina, Grupo Editor Encuentro, 2006. Pág. 24

³³ *Ibid.*, Pág. 35

Según la memoria histórica de muertes violentas en Guatemala, se han descubierto a través de las exhumaciones, que existen más fosas comunes que individuales.

La ubicación física de cualquiera de las fosas se realizará a partir de las informaciones y testimonios existentes para los distintos casos, y de las observaciones en el sitio que el equipo de investigación efectuará. Las investigaciones buscarán establecer si los enterramientos corresponden a entierros individuales o colectivos, si se trata de entierros primarios o secundarios, si dichos contextos se encuentran inalterados o perturbados, parcial o totalmente removidos.

La excavación de las fosas se realizará de acuerdo a los métodos y procedimientos de la arqueología forense y en concordancia con los criterios internacionalmente aceptados para la investigación forense, poniendo especial cuidado en los sistemas de registro documental, topográfico, gráfico, fotográfico y fílmico, que deberán aplicarse durante todo el proceso de exhumación, desde antes del inicio de la intervención, hasta finalizada la misma.

A través de la excavación arqueológica se delimitará la forma, contorno y dimensiones de la fosa, su naturaleza y características, si fue elaborada manual o mecánicamente, si sufrió o no alteraciones de cualquier índole que pudieran comprometer su integridad y la de la evidencia asociada, si se trata de una o más fosas existentes en la misma área, es decir absolutamente todo lo relacionado a ella.

La remoción de tierras, piedras u otros elementos que constituyen la cobertura o relleno de la fosa, se realizará meticulosamente, tratando de registrar además de sus características, aquellos elementos que puedan proporcionar evidencia alguna sobre los eventos que allí tuvieron lugar. Además se tendrá especial cuidado en que la remoción mencionada no altere, mezcle o descontextualice los entierros y asociaciones que contenga la fosa.

Una vez identificados e individualizados los cuerpos, y efectuado el debido registro, se procederá a su levantamiento, colocándose, cuidadosamente, cada uno de ellos, en su respectiva bolsa para cadáveres. Para evitar la pérdida involuntaria de ciertos huesos, como en el caso de cabeza, pies y manos, éstos pueden disponerse en bolsas especiales para tal fin. Todos los elementos asociados recuperados en el cuerpo deben mantenerse junto a éste con sus respectivos rótulos.

Los artefactos localizados o encontrados cerca del cuerpo, pero que no puedan asociarse directamente a él, deberán ser aislados embalados y registrados por aparte, indicando en las observaciones información precisa acerca de su procedencia. Una vez finalizada la excavación de una fosa, se procederá a describir sus características y naturaleza, considerando la información relevante registrada durante el proceso mismo, delimitación de dimensiones, levantamiento topográfico, registros fotográficos y fílmicos, toma de muestras diversas, inclusive de suelos y componentes exóticos, etc. Como paso final se procederá a rellenar la fosa con aquellos materiales procedentes de su excavación y que no constituyen tipo alguno de evidencia como piedras, tierra, etc.

La evidencia recuperada, debidamente aislada e individualizada en bolsas, deberá ser almacenada y entregada al responsable de salvaguardar su integridad hasta que sea entregada para sus análisis y estudios respectivos. Así también, la documentación generada deberá ser parte de esta cadena de custodia y constituirá la base inicial de los trabajos de laboratorio o morgue.

2.5 Equipo de morgue

2.5.1 Protocolo de morgue. Análisis y estudios de los restos humanos recuperados

Según Guzmán, “el equipo forense en la morgue deberá estar conformado por un grupo de profesionales de diversas disciplinas: médico forense, antropólogo forense,

radiólogo, odontólogo forense, técnico en necropsia, fotógrafo forense y un investigador de la escena del crimen”³⁴.

Este equipo de profesionales, es indispensable ya que cada experto contribuirá con su trabajo a completar la investigación forense.

Así también la morgue debe ubicarse en un lugar apto para realizar el trabajo requerido y contar con los instrumentos, materiales y equipo adecuados para realizar una necropsia la cual aportará información diversa. Este equipo requiere según Guzmán, los siguientes profesionales:

- a. “Médico forense
- b. Antropólogo forense
- c. Odontólogo
- d. Especialista en la escena del crimen
- e. Radiólogo
- f. Técnico en necropsia
- g. Fotógrafo”³⁵

Resultando importante reconocer el personal propuesto por Guzmán, ya que en conjunto realizarán un trabajo integral y aportarán resultados científicos y datos necesarios que pueden ser tomados en cuenta dentro del proceso legal.

El especialista en la escena del crimen tiene la función de recolectar, registrar, examinar, analizar y almacenar adecuadamente la evidencia física recuperada en los cuerpos de las víctimas, al igual que todo aquello encontrado en la zona de exhumación o en la escena del crimen, son los responsables de la cadena de custodia de todas las evidencias encontradas.

³⁴ Guzmán, Carlos A. “*Manual de criminalística*”. Argentina, Ediciones La Rocca, 2003. Segunda Edición. Pág. 89

³⁵ *Loc. Cit*

Las evidencias físicas son por ejemplo: la billetera, el reloj, las medicinas, los documentos, las fotos, las joyas, entre otros objetos personales, de igual manera que las balas, fragmentos de metal, madera u otro material ajeno al cuerpo, que se hayan encontrado en los cuerpos de las víctimas, o en el lugar donde se realizó la exhumación ya sea en enterramientos clandestinos, tipo fosas individuales o colectivas, tumbas superficiales, cementerios, etc.

El cadáver en procesamiento, antes de pasar a la morgue para realizar la necropsia, debe pasar por un aparato de Rayos X para observar todo elemento metálico como los proyectiles, esquirlas, fragmentos de cuchillos, implantes y artefactos personales de diverso origen y otros rasgos, acreditando aquí la función del radiólogo.

El técnico de necropsia ayudará al médico forense durante el proceso de la necropsia, en todo lo que se requiere para la preparación y análisis del cuerpo y el fotógrafo, realiza el registro fotográfico documental y testimonial de todo el proceso de la necropsia.

2.6 Derivaciones de la investigación

El resultado de la investigación forense se puede dar en dos diferentes situaciones siendo estas, las que se realicen en el momento o desarrollo de la exhumación y las que se lleven a cabo dentro de la morgue determinando precisamente las evidencias encontradas en cada lugar.

Los informes se presentarán por separado, pero si es necesario o aportan datos en común se podrán relacionar conforme a los datos que aporten para tratar de esclarecer los hechos o para realizar identificaciones de personas desaparecidas.

Como parte de los informes considera Guzmán, entre otras informaciones relevantes, los siguientes aspectos:

- a. "Antecedentes del caso: Comprenderán toda la información existente con anterioridad en fuentes documentales y testimoniales sobre el caso en particular y

aquella recuperada en el área misma. Contemplará todo aquello de las personas en dicha área, cantidades e identidades, como también aquella información conducente a la identificación de las víctimas.

- b. Las exhumaciones: Describirá los métodos, técnicas y procedimientos utilizados en el desarrollo de las exhumaciones, características de los eventos registrados, la naturaleza de las evidencias recuperadas y conclusiones en torno a ellas.
- c. Los análisis: Consistirá en la descripción de los trabajos efectuados en laboratorio y morgue, los procedimientos seguidos con las evidencias y conclusiones en torno a cada caso analizado. Así como la existencia o no de identificaciones positivas o presuntas en torno a las víctimas y la propuesta de ulteriores análisis y estudios para lograr las identificaciones”³⁶.

Los informes serán realizados por las personas que han sido designadas para realizar la investigación en cada una de sus etapas debiendo estar certificadas para dicho trabajo, exponiendo los resultados y conclusiones a las que arriben de forma clara y precisa.

El informe debe nombrar a todo el personal que participó en el trabajo detallando las actividades que realizó y el puesto que se le designo conforme a su especialización. Esta información deberá ser entregada a las instancias involucradas en el esclarecimiento de la verdad, en relación a la desaparición de estas personas y será considerada como evidencia, no sólo para la identificación de las víctimas, sino también para aquellos procesos judiciales que se abran en torno a estas desapariciones.

2.7 Guatemala y la Antropología Forense

La ciencia de la antropología forense ha sido aplicada en la República de Guatemala por el Equipo de Antropología Forense de Guatemala (EAFG) desde el año de 1992

³⁶ *Op. Cit.*, Pág. 42

en la investigación y documentación de casos de violaciones a los derechos humanos, cometidas contra población civil no combatiente, durante el conflicto armado que ha afectado al país desde hace varias décadas. El resultado de su trabajo consiste en brindar a personas e instituciones que buscan terminar con la impunidad las bases para iniciar procesos legales en contra de los responsables de esos delitos.

Durante una investigación de este tipo es necesario determinar que el hallazgo se trata de un cementerio clandestino y no de otro tipo de cementerio. Para comprobarlo debe verificarse que los testimonios de los familiares de las víctimas son certeros y que en aquellos lugares donde se encuentran personas que fueron objeto de ejecuciones extrajudiciales. Establecer la causa y circunstancias de la muerte, así como la identificación de cada osamenta es uno de los objetivos principales de una investigación antropológico forense; tratar de identificar a los responsables es otro de sus objetivos, aunque sea solamente a través de las evidencias materiales que han dejado y que deberán ser interpretadas y comparadas con los testimonios por las instituciones encargadas de administrar la justicia. Con el fin de que la impunidad y de que hechos de esta naturaleza no se repitan, de su éxito dependerá en buena medida la verdadera paz y reconciliación en Guatemala.

La correcta aplicación de las técnicas de varias ciencias es indispensable en una investigación antropológica forense, en especial de la antropología física y social y de la arqueología. Ellas han encontrado en esta labor su verdadero sentido social con aplicación directa a resolver los problemas actuales de la sociedad guatemalteca.

2.7.1 Metodología en la búsqueda, localización y rescate de restos óseos en Guatemala

El desarrollo de la Antropología Forense en Guatemala ha sido paralelo al desarrollo de la democracia. Esta ciencia fue introducida en el país como el medio para documentar violaciones a los derechos humanos cometidas durante el conflicto

armado que ha afectado en su mayoría a personas civiles no combatientes, como producto de políticas contrainsurgentes.

Cada una de las investigaciones antropológico forenses ha aportado elementos que han contribuido a la evolución metodológica de esta ciencia, haciéndola más adecuada a las circunstancias particulares de Guatemala. Una de las características más importantes de una investigación de este tipo en Guatemala radica en que generalmente se estudian crímenes masivos cuya evidencia se encuentra en cementerios clandestinos ubicados en áreas rurales. Significa entonces que no se cuenta con registros médicos o datos antemortem de gran calidad, debiéndose confiar en las entrevistas a familiares de las víctimas y en los datos que aparecen en cédulas de vecindad u otros documentos.

Siete investigaciones han sido realizadas por el EAFG a la fecha, una de ellas en Honduras, donde la violencia política alcanzó una cifra oficial de 179 víctimas (Comisionado Nacional 1994:385) muchas de las cuales se encuentran sepultadas en cementerios clandestinos.

En Julio de 1992 el EAFG inició por primera vez en Guatemala una investigación amplia en torno a una masacre cometida durante la "época de violencia", en el cantón San José Pacho Lemoa, Quiché, donde fueron descubiertas las osamentas, con señales de violencia, de 25 personas. Durante su primer año de trabajo condujo dos investigaciones más: una en Tunaja, Zacualpa, también en Quiché, donde se recuperaron las osamentas de 9 personas y la otra en Chichupac, Rabinal, Baja Verapaz, donde se encontraron 31 osamentas de víctimas de ejecuciones extrajudiciales (EAFG 1993b).

Estas primeras exhumaciones fueron muy difíciles pero fructíferas. A través de ellas se logró abrir los espacios que se habían cerrado décadas atrás y se comenzó a conocer la verdad del exterminio de que fue víctima la población rural del país, que se estima en más de 200,000 muertos y 45,000 desaparecidos.

2.8 Cementerios Clandestinos

Se entiende por cementerio clandestino el sitio o lugar donde se han depositado o enterrado, cadáveres de forma ilegal ya que no cumplen con las formalidades de ley, ni con las normas sanitarias requeridas.

El acuerdo gubernativo número 21-71 del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social habla en su artículo 1. Son cementerios, los terrenos, sitios o lugares que fueren o hubieren sido autorizados legalmente por el ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para el enterramiento o incineración de cadáveres o para ambos servicios a la vez.

Por lo que en contraposición a lo establecido en este artículo, se puede deducir que el cementerio clandestino será cualquier lugar que no haya sido autorizado para este fin, en Guatemala a raíz del conflicto armado que enfrentó se han encontrado un sin número de cementerios clandestinos, como consecuencia de la violación de derechos humanos, especialmente por las ejecuciones extrajudiciales y las masacres perpetradas por el ejército, quedando como testigos mudos de dichos vejámenes.

Estos cementerios clandestinos por lo general fueron ubicados en la milpa, dentro de campos, en otros casos los cuerpos quedaron a la intemperie; donde se realizaron las matanzas. No cumpliendo entonces con las formalidades que requiere una inhumación como lo son: registro del deceso, acta de defunción, lugar donde ocurrió la muerte, datos de los progenitores, etc. Todo autorizado y registrado por el personal idóneo para el caso, por lo que quien realice un entierro o exhumación sin cubrir los aspectos legales y en lugares no autorizados incurrirá en un delito penal.

Se define entonces como Cementerio Clandestino: “el lugar donde fueron abandonados en la superficie, enterrados o parcialmente enterrados los restos humanos de uno o más individuos”³⁷. Esto al no haberse seguido el procedimiento establecido por la ley y por no haber sido en un lugar autorizado para la exhumación.

³⁷ Fundación de Antropología Forense de Guatemala. “*Fundación de Antropología Forense de Guatemala*”. FAFG. Revista No.1. Guatemala, 2001. Pág. 1

2.8.1 Exhumaciones en cementerios clandestinos

En Guatemala se le puede dar un enfoque histórico ya que esta modalidad de entierro se realizó constantemente en el país y da a conocer luego de la publicación de los informes de Recuperación de la Memoria Histórica y el informe Guatemala Nunca Más, donde se reconoce la existencia de múltiples cementerios clandestinos. Esto promovió que el Estado, obligado por la sociedad civil, realizara las investigaciones correspondientes para esclarecer los hechos, y dignificar a todas aquellas familias que habían perdido a sus seres queridos en estas masacres.

Surgen de aquí agrupaciones como Grupo de Apoyo Mutuo GAM, Coordinadora de Viudas de Guatemala CONAVIGUA, Familiares de desaparecidos de Guatemala FAMDEGUA, la oficina de los Derechos Humanos del Arzobispado de Guatemala ODHAG, la Defensoría Maya entre muchas más, quienes a la vez de vigilar el trabajo realizado, exigían el cumplimiento de las tareas de exhumación.

Para Fondebrider “Toda investigación debe tener en cuenta que la exhumación e identificación de restos tiene consecuencias psicológicas, judiciales, políticas, económicas y humanitarias”.³⁸, esto implica que se las consecuencias de estas tareas pueden repercutir en el diario vivir de las sociedades y más sobre las víctimas colaterales.

Para realizar esta tarea hay que considerar el marco legal que rige al país para realizarla y tomar en cuenta las condiciones sanitarias que marcan los protocolos de seguridad en referencia a salud pública las cuales se encuentran contempladas en el Código de Salud.

La investigación de los cementerios clandestinos, deben iniciarse mediante la denuncia, querrela o de una prevención policial de los mismos, indicando el posible lugar donde se localizan. Para que estas exhumaciones se realizaran en Guatemala

³⁸ Fondebrider, Luis. *“Protocolo modelo para la investigación forense de muertes sospechosas de haberse producido por violación de los derechos humanos”*. México. 2001. Pág. 210

se adoptaron los “Principios Relativos a una Eficaz Prevención e Investigación de las Ejecuciones Extralegales, Arbitrarias o Sumarias”, conocido como Protocolo de Minesota, donde se presenta un modelo para la investigación legal de muertes extrajudiciales. Un modelo de necropsia, un modelo de exhumación y un modelo para el análisis de restos óseos.

2.8.2 Proceso de Exhumación

Se desarrolla siguiendo los lineamientos que establecen los protocolos que rigen la antropología forense, siguiendo cada una de las etapas que este plantea, teniendo como fin primordial la identificación de la víctima, la causa de muerte y el modo, entre otros. Estableciéndose las etapas siguientes:

- a. Inicio; este puede ser motivado por la familia de las víctimas o por la misma sociedad civil que desea que estos hechos no queden impunes.
- b. Denuncia; aquí se plantean las denuncias en sus diferentes modalidades legales, poniendo de manifiesto el conocimiento de un cementerio clandestino, estas pueden ser presentadas por familiares de las víctimas mortales, por dueños de terrenos donde se sospeche que existe un cementerio clandestino, posterior a esto se inicia el proceso penal dando paso a la investigación previa donde se establecerá la posición geográfica, el lugar de excavación, información sobre las víctimas y su forma de vida y todo lo que facilite la investigación.
- c. Ubicación de fosas; debe ser realizada por arqueólogos o antropólogos forenses, para que realicen el mapeo de las fosas, así también deberá estar presente el fiscal del Ministerio Público para que documente todo el proceso y pueda así incluirse en el proceso penal. Estando ubicadas las fosas se podrán establecer las actividades a seguir posteriormente.
- d. Exploración; aquí se determina el área de excavación para verificar la presencia de restos óseos, determinando la profundización de la excavación, utilizando los

instrumentos y metodología adecuada al proceso. Siempre se trabajará bajo la idea de un sitio presunto; por los datos obtenidos con anterioridad del hecho y sitio referido; así se podrá hacer la diferenciación entre fosa; que es un hoyo excavado donde se depositan uno o más cuerpos. Tumba; lugar construido en un lugar autorizado que está destinado para un entierro legal, con acabados de construcción y que generalmente se encuentran en cementerios. Nicho; es una construcción prevista de varias cajillas que se proveen para la sepultura de un cuerpo. Restos en superficie; se refiere al lugar donde se encuentran restos humanos, ropa o cualquier cosa que se encuentra superficialmente. Botadero; son lugares como barrancos, hondonadas o pendientes donde son arrojados los cadáveres para tratar de ocultarlos y desaparecerlos. Así también se pueden utilizar para exhumaciones otros lugares como ríos, cuevas, pantanos, riberas pozos, o incineraciones entre otras.

2.9 Aspecto legal en los equipos de trabajo que realizan una investigación penal en Guatemala

“Los procedimientos sobre el tema de la investigación antropológico forense, consensuados en este documento pretenden facilitar, tanto el trabajo de los operadores de justicia como el de los peritos encargados de ella, a través de la promoción de la cooperación entre las diferentes profesiones y visiones con base en procedimientos unificados y compartidas dentro del marco legal y social guatemalteco”³⁹. Con este manual se determinan los pasos a seguir para la investigación antropológica forense y para que el proceso legal sea garantizado logrando aplicar justicia en cada caso. Es una guía necesaria para quienes intervienen en el proceso, ya sea investigativo, como administrativo para que el trabajo lo realicen; desde las normas, criterios profesionales, alcances y límites que en él se establecen.

³⁹ Ministerio Público. “Manual de procedimientos para investigaciones antropológico-forenses en Guatemala”. Guatemala 2001. Pág. 3

Cuando se tiene el conocimiento del hallazgo de un cadáver en circunstancias no claras, y sobre todo, la inhumación de éste en un cementerio ilegal o clandestino, se sospecha de un acto criminal, se inician las acciones que dicta la Ley, tales como:

- a) Levantar el o los cadáveres.
- b) Realizar investigaciones para determinar la existencia de un hecho delictivo o no; realizando la investigación en relación a las preguntas de: ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Quién?, ¿Por qué?, ¿Con qué? ¿Dónde?
- c) Concluir la investigación y tomar la decisión correspondiente conforme a derecho”.⁴⁰

Guatemala no cuenta con un manual específico que determine las acciones a seguir en el caso de las investigaciones que se realizan en el campo de la antropología forense, por lo que no existe una práctica unificada que se aplique en todo el país, o que se tome como regla general por regiones, ni dentro de las instituciones que realizan este trabajo.

De tomarse en cuenta el manual que rige el procedimiento a seguir en el caso de exhumaciones, evitaría que el juez asumiera un criterio personal sobre las acciones realizadas en la investigación, y se tomaría conciencia de que no es posible que los familiares tomen a sus muertos y los entierren sin seguir el protocolo establecido ya que con esto se pierde una evidencia importante dentro del hecho investigado.

Esto no implica que no se respete el derecho consuetudinario establecido en el convenio número 169 de la OIT, que establece el derecho de los pueblos indígenas a realizar sus costumbres y tradiciones, por lo que los familiares podrán entonces realizar sus ritos o ceremonias de entierro, pero posterior a culminar la investigación y hasta cuando les haya sido entregado el cuerpo o cadáver en forma legal, para su exhumación.

⁴⁰ *Loc. Cit.*

2.10 Inicio de la investigación penal

“La persecución de los delitos de acción pública (Art. 24 BIS, CPP), se inicia de oficio por el Ministerio Público (aunque no se haya presentado denuncia, querrela o prevención policial), incluyendo todos los casos en que se sospecha una muerte criminal”⁴¹.

Para que se inicie entonces una investigación de este tipo en primer lugar se debe considerar según el Código Penal (Art. 311 CP), si el hecho que se denuncia puede ser constitutivo de delito, la denuncia puede presentarse de forma oral o escrita en los tres lugares previstos para ello, siendo estos el Ministerio Público, La Policía Nacional Civil, o en cualquier juzgado al que se tenga acceso.

Es importante que las denuncias contengan alguna información sobre el hecho que se presume, como por ejemplo; posible ubicación, fecha aproximada del suceso, nombre de presunta víctima o víctimas, nombre y de los familiares, posibles autores del hecho, testigos, informantes colaterales y toda lo que se considere pertinente para la investigación.

No es necesario que las denuncias se ratifiquen por quien la presenta inclusive puede ser anónima, en este caso el Ministerio Público la seguirá de oficio, pero si será necesario que los familiares y testigos colaboren en relación a acudir cuando sean citados para rendir su declaración y se presente la documentación requerida que se incorporará en la investigación.

2.11 La participación de los agraviados en la investigación

El Código Procesal Penal, establece el término agraviado a la persona que resulta vulnerada y a sus familiares, siempre que tengan interés en el hecho que se juzga.

Los agraviados van a figurar dentro del proceso investigativo en las diferentes etapas de desarrollo, teniendo una participación activa, por lo que también podrán actuar

⁴¹ *Ibid.*, Pág. 18

dentro del proceso penal con la figura de que querellante adhesivo, tomando en cuenta que estas personas son víctimas colaterales que puedan aún no haber superado los hechos traumáticos vividos, por lo que en algunos casos presentaran dificultad al presentar su testimonio o por temor, no querrán denunciar los hechos de forma personal.

2.12 Equipos de trabajo

En 1992 varias instituciones se hicieron cargo de este trabajo, actualmente laboran tres instituciones en ello: la FAFG (Fundación de Antropología Forense de Guatemala), cuyos antecedentes llegan al EAFG (Equipo de Antropología Forense de Guatemala) que se formó en el mismo 1992, Proyecto de Exhumaciones de la ODHAG en (Oficina de Derechos Humanos del Arzobispado de Guatemala) en 1997 y CAFCA (Centro de Análisis Forenses y Ciencias Aplicadas) en 1999.

En el año 1997, se propuso un primer manual, elaborado con la participación de médicos, antropólogos, jueces y fiscales, donde se establecieron los procedimientos a seguir para la realización de las investigaciones antropológico forenses, que a pesar de que nunca fue aprobado y firmado por el Fiscal General de la República, fue utilizado por varios fiscales de diferentes regiones país, pero no lograron unificar criterios para que hubiera un sólo procedimiento a seguir en el país.

2.13 Orden de peritaje o designación de cargo

El tribunal de sentencia, el Ministerio Público, o el juez que controla la investigación en el caso determinará el número de peritos que deben intervenir y los designará según la importancia del caso y la complejidad de las cuestiones a plantear, atendiendo a las sugerencias de las partes. De oficio o a petición del interesado, se fijará con precisión los temas de peritación y acordará con los peritos designados, el lugar y el plazo dentro del cual presentarán los dictámenes. (Art. 230 CPP).

Así también el Art. 230 CPP define las competencias de los diferentes órganos de justicia con respecto al peritaje. El discernimiento judicial sólo se empleará en el caso

de la prueba anticipada y en la etapa del juicio. En la fase preparatoria es el fiscal quien designa a los peritos y ordena la investigación antropológico forense, que incluye todas las etapas de la misma, desde la ubicación, búsqueda, excavación hasta el análisis (Arts. 108, 110, 225 CPP).

La autorización del juez contralor sólo es necesaria en el caso de la prueba anticipada (Art. 230 CPP). Así también las partes pueden proponer sus consultores técnicos en número no superior al de los peritos designados (Art. 230 CPP).

El nombramiento; es la designación que hace el fiscal del Ministerio Público en la etapa preparatoria a un experto para realizar el peritaje de una determinada disciplina, sobre aspectos necesarios para la investigación y cuyos resultados aportan conocimientos que él desconoce en ese momento.

El discernimiento de cargo; lo efectúa un juez competente (Art. 230 CPP) a un experto para realizar el peritaje de una determinada disciplina, sobre preguntas cuyas respuestas son necesarias para la investigación y cuyos resultados aportan conocimientos que ellos no tienen.

“El discernimiento de cargo se efectúa atendiendo las normas que encierran los artículos 230, 232 y 233 del Código Procesal Penal.

- a) Por el tribunal de sentencia, en casos de peritajes antropológicos ordenados en audiencia.
- b) Por el juez que controla la investigación, cuando se trate de prueba anticipada.
- c) Por el juez competente en los demás casos del procedimiento preparatorio”.⁴²

Se establece así que el nombramiento se tiene que emitir por orden judicial a través de un juez no importando en la etapa en que se encuentre el proceso penal.

⁴² *Ibid.* Pág. 23

“El nombramiento o discernimiento como mínimo incluirán las actividades siguientes:

- a) La realización de la excavación.
- b) La recuperación, descripción, registro y embalaje de todo vestigio que se encuentra en el lugar.
- c) El análisis del material óseo incluirá información, tal como: si son restos humanos, número de personas, identificaciones, posibles causas de muerte, así como conclusiones y recomendaciones.
- d) El aporte de todos los datos que el perito considere necesarios para la investigación.
- e) La entrega del informe pericial”.⁴³

Estas actividades serán consideradas por el juez que ordene la diligencia y dependiendo de las necesidades que se establezcan dentro del proceso penal.

2.14 Dictamen

La investigación antropológica forense, tiene varios objetivos e investigaciones a desarrollar, las cuales deben estar establecidas en los nombramientos y discernimientos respectivos. Estos temas deberán presentarse a través del dictamen que se entrega al Ministerio Público o a los jueces en su caso. El mismo deberá contener la relación detallada de las actividades y procedimientos utilizados en la pericia, resultados y las conclusiones de cada tema que se haya ordenado investigar, en forma clara y precisa; esto es lo que hay que reproducir y ratificar ante el tribunal en el momento del debate.

El artículo 234 del Código Procesal Penal establece que “El dictamen será fundado y contendrá una relación detallada de las operaciones practicadas y sus resultados, las observaciones de las partes o de sus consultores técnicos, y las conclusiones que se formulen respecto de cada tema pericial, de manera clara y precisa”. Además,

⁴³ *Loc. Cit.*

establece que el dictamen se presentará por escrito, firmado y fechado, y oralmente en las audiencias, según lo disponga el tribunal o la autoridad ante quien será ratificado. En el caso de prueba anticipada, tendrá que ser incorporada por su lectura en la audiencia de debate correspondiente.

Junto al dictamen, el perito a cargo de la investigación antropológico forense también deberá entregar los indicios encontrados durante el peritaje. El dictamen pericial podrá renovarse o ampliarse por los mismos peritos o por sustitutos cuando se considere o se estimare insuficiente. De igual manera, se procederá cuando surgieran nuevos hallazgos, dudas o se considere incompleto, de conformidad con el artículo 235 del Código Procesal Penal.

2.15 Recomendaciones

Se presentarán al término del análisis realizado por el experto, estas se dirigirán a la persona encarada del proceso, señalando nuevas acciones que se podrán realizar para complementar la investigación, quedando a consideración de quien recibe el informe si es necesario atender a ellas o no. No se pueden presentar en forma imperativa ni ambigua, lo que se pretende es que otros profesionales aporten bajo su expertiz, nuevos aportes que enriquezcan la investigación.

CAPÍTULO III

3. Diferentes Suelos O Terrenos de Guatemala

3.1 Tipos de terrenos o suelos en Guatemala

Guatemala por ser un país eminentemente agrícola, debería contar con información valiosa y rica en estudios de suelos o terrenos; sin embargo la que posee es escasa y los reportes que se han generado al respecto no han tenido seguimiento.

En estudios realizados por el Instituto Geográfico Nacional y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación señalan que en Guatemala se han dado a la tarea de realizar estudios y proyectos de tipo geográfico con una aproximación social, dadas las características del contexto del país. “Es por eso que el Instituto Geográfico Nacional ha realizado monografías municipales, actualización de listados de toponimia, sistemas de información geográfico urbanos y directorio geográfico. Por otra parte el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación elaboro el “Atlas Temático de la República de Guatemala”. Esto representa el avance que ha tenido el ministerio en información geográfica y en la generación de mapas temáticos relacionados con los recursos naturales, socioproductivos, y los relacionados con amenazas por eventos naturales así como la representación de la vulnerabilidad.”⁴⁴

Dicho trabajo se originó tras la vivencia del desastre ocurrido por el paso del Huracán Mitch, que permitió extraer tres importantes conclusiones:

1. “La gran vulnerabilidad existente en las sociedades centroamericanas expuestas a grandes daños por eventos de origen natural.
2. La vulnerabilidad de las instituciones por su escasa capacidad de generar y difundir información, que permita prever y mitigar los daños causados por los desastres.

⁴⁴ Instituto Geográfico Nacional, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Guatemala. 2010. Pág. 22

3. La vulnerabilidad política que poseía el país en ese momento, ya los marcos de acción y las plataformas de coordinación, eran muy escasos.”⁴⁵

La formación del laboratorio de información geográfica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) y de sus primeras capas digitales temáticas, se originaron del esfuerzo realizado por el MAGA dentro del Programa de Emergencia por Desastres Naturales (PEDN), que contó con financiamiento del Banco Internacional de Desarrollo (BID) y se identificó con el No. 1147 OC-GU. Al finalizar sus acciones, el PEDN entregó los resultados al MAGA y a partir de febrero del año 2001, el laboratorio de Sistema de Información Geográfico comenzó a realizar análisis y generar nueva información a partir de las capas temáticas realizadas.

“Los mapas elaborados son: mapas temáticos como el mapa de población proyectada para el año 2020, mapa de amenaza por sequías, mapa de amenaza por inundaciones, mapa de desnutrición crónica y mapa de extrema pobreza”.⁴⁶

Por otra parte y en el contexto del presente trabajo de investigación, el hallazgo de cementerios clandestinos son descubiertos en ocasiones, durante labores de agricultura, construcción, y otras, tras la aparición de restos óseos en entierros poco profundos o a flor de tierra en lugares ya sean rurales o urbanos. En algunas ocasiones los habitantes del lugar pueden denunciar los entierros practicados por personas extrañas; en otras oportunidades los mismos autores del crimen pueden señalar el lugar del cementerio clandestino; sin embargo, cuando la localización del sitio requiere de una previa labor de búsqueda, se pueden tener en cuenta algunos criterios de prospección, localización, excavación y análisis de mapas geográficos.

En ese sentido es importante que el investigador forense cuente con las herramientas que le proporciona la geografía respecto de los tipos de suelos en la República de Guatemala, para que le brinde una orientación sobre cómo tratar la

⁴⁵ *Loc.Cit.*

⁴⁶ *Ibid.*, Pág. 25

investigación y así proteger tanto el área a excavar como preservar de la mejor manera la escena del crimen, para obtener indicios que le permitan ofrecer al sistema de justicia certeza a la hora de producirse el medio de prueba y así inculpar o absolver al imputado dentro de un proceso penal.

3.2 Suelo o terreno

El suelo es definido por Suárez, como: “La capa de materia orgánica y minerales que cubre la corteza terrestre y en la que las plantas desarrollan sus raíces y adquieren alimentos que les son necesarios para su nutrición y desarrollo normal” ⁴⁷.

Estos suelos se refieren a la corteza terrestre o capa superior del terreno, que presenta propiedades diferentes, como resultado directo de la interacción del clima, organismos vivientes, el material parental y el relieve. El material parental, es el proceso de meteorización que se realiza en la capa del suelo llamada roca madre, siendo básico en la formación de suelo, sufriendo modificaciones de acuerdo a influencias físicas y químicas y a la actividad de agentes biológicos, sobre ella.

Sus principales características son:

- a. El color
- b. La textura
- c. La estructura
- d. La porosidad

En si los tipos de suelos o terrenos en Guatemala, se refieren a los tipos de relieve que existen en el país y sus principales características. Por su origen hay dos grandes zonas de suelos en Guatemala; los volcánicos y los sedimentarios. Los suelos volcánicos son producto de las fisuras entre las placas tectónicas, lo cual explica el origen de la mayoría de los suelos de la plataforma central de Guatemala y

⁴⁷ Suárez, F. “*Conservación de los suelos*”. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de ciencias Agrícolas. 1979, Pág.215

Centroamérica, y el poco desarrollo de los suelos de las partes planas del norte, como lo son las regiones de Petén, estos son poco profundos.

3.3 Estudios de la superficie y tipos de suelos o terrenos realizados en Guatemala.

A. El recurso suelo

La primera investigación de los tipos de suelos se llevó a cabo en el año 1959 realizada por Simmons, Tárano y Pinto, posteriormente al mismo sólo se han hecho estudios en zonas específicas y con objetivos determinados como por ejemplo el riego, la reforestación, etc. Debido a las modificaciones que ha sufrido en distintos aspectos, la mayoría de los suelos de la República de Guatemala, el mapa general publicado en 1959, ha llegado a tener un uso escaso.

B. Estudios realizados por el Instituto Geográfico Nacional –IGN- y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-

Las instituciones que en la República de Guatemala han realizado estudios y proyectos de tipo geográfico, tomando en cuenta las características del contexto del país; son el Instituto Geográfico Nacional –IGN- que realizó los siguientes estudios:

- Monografías municipales
- Actualización de listados de toponimia
- Sistemas de información geográfico urbanos
- Directorio geográfico

3.4 Directorio geográfico

La función que ostenta el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, se encuentra el proveer información cartográfica básica y actualizada. El Directorio Geográfico es un documento impreso que contiene elementos importantes y básicos de información de la República de Guatemala, tales como la matriz de datos generales de los municipios de Guatemala.

Su objetivo es brindar los datos geográficos más importantes de la República de Guatemala. Sirviendo de apoyo documental en el conocimiento de la Geografía, cartografía y cultura en general de Guatemala, por lo que resultan de gran importancia para ubicar exactamente por ejemplo, donde se encuentra un cementerio clandestino, lo cual resulta básico dentro de una investigación forense, ya que si no se cuenta con un ubicación geográfica exacta, es posible que se realice un trabajo fallido donde no solo se perderían recursos, sino también valiosas evidencias y así tiempo que perjudicaría directamente el proceso penal.

Simons y Otros indican que el directorio geográfico contiene la siguiente información:

- “Publicaciones importantes del IGN
- División Política de la República de Guatemala
- Teléfonos Importantes y Feriados Oficiales
- Calendarios de los años de 1800 hasta el 2050
- Años Bisiestos
- Alfabeto Fonético
- Horario Mundial
- Principales rutas de la República de Guatemala y autobuses de Guatemala de servicio internacional
- Principales datos de los municipios de la República de Guatemala
- Principales Conceptos Cartográficos
- Cobertura y Uso de la Tierra
- Uso Potencial de la Tierra
- Concepto de Cuenca Hidrográfica
- Principales datos de los países del mundo
- Prefijos para Múltiplos y Submúltiplos
- Unidades Diversas y Constantes Matemáticas
- Calculo de áreas de algunas Figuras Geométricas
- Pesos y Medidas
- Medidas y Equivalencias

- Tiempo Solar Medio y Tiempo Sideral
- Equivalencias de Medidas Agrarias”.⁴⁸

Información amplia sobre diversidad de temas que pueden ser consultadas en el directorio geográfico sin complicaciones y de manera rápida.

3.5 Principales características de los suelos a considerar en la búsqueda de restos óseos

Guatemala cuenta por su diversidad geográfica con una clasificación amplia de suelos siendo estos:

- a. “Suelo Alfisol (alf); Suelos con horizonte interno, tiene alto contenido de arcilla con relación a los horizontes superficiales, son suelos maduros, con un grado de desarrollo avanzado, con buen potencial de fertilidad.
- b. Suelo Andisol (and); Suelos desarrollados sobre ceniza volcánica, generalmente son suelos con alto nivel de fertilidad, tienden a erosionarse con facilidad.
- c. Suelo Entisol (ent); Suelos con poca o ninguna evidencia de desarrollo por su extremo relieve que incide en la erosión, en la deposición superficial de materiales minerales y por el exceso de agua, de acuerdo al relieve, estos suelos están presentes en áreas muy accidentadas (cimas de montañas y volcanes) o en partes planas.
- d. Suelo Histosol (ist); Suelos con altos contenidos orgánicos, se forman bajo condiciones de saturación de agua. Se presentan en lugares de abundante vegetación y pantanosas, se pueden considerar áreas de reserva de biodiversidad.

⁴⁸ Simons, Ch., Tárano, J. y Pinto, J. “*Clasificación de reconocimiento de suelos de la República de Guatemala*”. Guatemala, 1989. Pág. 58

- e. Suelo Inceptisol; Suelos jóvenes, sin evidencia de fuerte desarrollo, abundantes en diferentes condiciones de clima y materiales originarios.
- f. Suelo Mollisol (oll); Suelo grueso y oscuro, generalmente con alto contenido de materia orgánica, suelos bastantes fértiles y por sus características físicas y químicas, son suelos buenos para la producción agrícola, es común encontrarlos en relieves planos o casi planos.
- g. Suelo Ultisol (ult); Suelos que normalmente presentan una elevada alteración de sus materiales minerales, presentan alto contenido de arcilla, son suelos pobres debido al lavado que han sufrido, con niveles de productividad muy bajos, no aptos para actividades productivas.
- h. Suelo Vertisol (ert); Suelos con altos contenidos de arcilla, forman grietas profundas en todo el perfil, que se observan principalmente en la época seca, cuando están húmedos o mojados se vuelven muy plásticos, cuando están secos son muy duros, casi siempre ocupan relieves planos y se vuelven suaves o moderadamente ondulados”.⁴⁹

De la clasificación general que consta de doce clases de suelo, Guatemala cuenta con 8 órdenes, lo que demuestra la alta variabilidad de los suelos en todo el territorio de Guatemala.

3.6 Alteraciones del suelo

Roskams enfatiza que “En un espacio abierto, se aplicarán todas las técnicas de búsqueda que permitan examinar visualmente el área; es por eso que se debe prestar especial atención a las posibles transformaciones en el paisaje y procurar hallar indicios que permitan ubicar con exactitud la fosa, tanto por depresiones o elevaciones del terreno, cambios en la vegetación o en la coloración de los

⁴⁹ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. “*Primera aproximación al mapa de clasificación taxonómica de los suelos de la República de Guatemala, a escala 1:250,000 –Memoria Técnica-*”. Guatemala. 2000. Pág. 21.

sedimentos”⁵⁰. La observación y estudio del área será fundamental, ya que establecerá la alteración que exista en el ambiente natural, permitiendo así establecer la existencia de un posible entierro clandestino.

Se debe así dejar constancia previa a la excavación de todos estos cambios, para afianzar la investigación la cual es complementaria a la información obtenida con anterioridad sobre los hechos.

Sánchez, expone que los cambios del suelo pueden ser por diferentes formas tales como:

“a. **Cambios intencionales o humanos;** son las evidencias que deja el autor o autores al crear la fosa. Comenzará con la retirada de la tierra una vez se haya seleccionado el espacio en el que depositará posteriormente el o los cuerpos. Cuando haya finalizado el espacio donde se inhumará el o los cadáveres, se comenzará a depositar la tierra extraída. Con esto se produce una alteración de los diferentes estratos o capas que componen el suelo, haciendo que el relleno de la tumba tome una coloración diferente con respecto a su color original; esta es una de las características que permitirá al arqueólogo ubicar el sitio de enterramiento.

b. Elevaciones del terreno; las elevaciones en el suelo son ocasionadas debido a que buena parte del espacio de la fosa construida por el autor o autores, será ocupada por el cuerpo o cuerpos inhumados; por consecuencia quedará tierra sobrante al momento de rellenar el espacio creado.

c. Depresiones en el terreno; una vez el cuerpo es enterrado sufre ciertos cambios producidos por el proceso de descomposición del cadáver; uno de ellos es que el cuerpo reducirá dramáticamente su volumen, pues los gases que hinchan el cadáver desaparecerán paulatinamente, liberando así un espacio considerable al interior de la

⁵⁰ Roskams, S. “*Teoría y Práctica de la Excavación*”. Barcelona, España. Editorial Crítica. 2003. Pág. 16

fosa y generando de esta forma una depresión u ondulación más o menos marcada sobre la superficie del terreno con respecto al nivel del suelo que circunda la fosa.

d. Cambios en la vegetación que recubre el enterramiento; la vegetación que cubre la fosa, muestra un aspecto característico; tras el paso del tiempo desde que se creó, la flora toma nutrientes producidos por los cuerpos en descomposición y provoca que la coloración de ésta, con respecto a la que se encuentra en los límites externos, sea diferente.”⁵¹

El profesional encargado de la excavación, debe tener presente cada uno de estos aspectos ya que la presente clasificación, facilitará la ubicación del área y resolverá algunos cuestionamientos planteados sobre la investigación.

3.7 Tipos de suelos

Para realizar una excavación es necesario considerar en primer término el tipo de suelo sobre el que se realizará la misma, siendo los tipos de suelos los siguientes:

- **Tipo “A” Cohesivo:**

Dentro de esta clasificación se encuentra los suelos arcillosos, arcillosos limosos (grano fino), arcilla arenosa, arcilla blanca, su principal característica es que es compacto.

- **Tipo “B” No Cohesivo:**

Este tipo de suelo es granular, compuesto de rocas, piedras, gravas y arena, suelo de granos gruesos, agrietada, no estable, suelo seco.

- **Tipo “C” Mixto:**

Suelo compuesto por una mezcla de partículas de muchos tamaños, compuestos por grava y arena arcillosa, tierra sumergida, roca desmoronable.

⁵¹ Sánchez, Marcos. “*Arqueología forense aportación metodológica de campo*”. Granada, España. 2009. Pág. 17

Derivada a esta tipología, se deriva una taxonomía de suelos con las siguientes características:

- a. **Suelo cohesivo;** suelo con arcilla (granular fina), no se desmorona, puede ser excavado con caras verticales, es plástico, es húmedo, duro cuando está seco.
- b. **Suelo granular;** son gravas (presencia de rocas pequeñas o piedras partidas), con poco contenido o nada de arcilla, no tiene resistencia cohesiva, al estar húmedos pueden aparentar cohesión, no puede ser moldeado cuando está húmedo, es suelto, se desmorona fácilmente al estar seco.
- c. **Suelo húmedo;** el suelo se ve y se siente húmedo, si es cohesivo húmedo, puede ser moldeado en bolas o enrollados en hilos pequeños antes de desmoronarse, si es granular húmedo presenta algo de suelo cohesivo.
- d. **Suelo mojado;** contiene humedad significativa, más alta a la del suelo saturado, el material cohesivo se asienta o fluye cuando hay vibración. Si es granulado no presenta material cohesivo o se pierde.
- e. **Suelo saturado;** los vacíos que presenta están llenos de agua y no tiene flujo.
- f. **Suelo seco;** no muestra contenido de humedad, puede observarse agrietado.
- g. **Suelo sumergido;** está bajo agua y no se drena rápidamente.

Esta taxonomía puede observarse en el territorio guatemalteco, aunque algunos con menor frecuencia.

3.8 Clasificación de biomas en Guatemala

Los biomas son descritos por Valverde y otros como “los tipos generales de comunidades que son característicos de cada región climática del planeta”.⁵² Los

⁵² Valverde, Teresa y Otros. “*Ecología y medio ambiente*”. México, Edit. Pearson Educación, 2005. Pág. 87

biomas son diferentes en cada región, según el clima que presenten y dependiendo de la región en que se ubiquen será su flora y fauna. Al aplicar el concepto de bioma este se entiende en un sentido amplio geográfico, por lo que en un área más pequeña se le puede denominar como grupos de ecosistemas.

En Guatemala se distinguen siete clases de biomas o ecosistemas, atendiendo a la clasificación realizada por Villar – Anleu (1998), con categorías biogeográficas distintivas, siendo las siguientes:

a. Selva tropical húmeda: Representada por la región de Petén que se ubica al norte del país, se caracteriza por el relieve plano, suelos pobres aunque con selvas exuberantes y una alta diversidad de fauna asociada. Varias vegetaciones se asocian con esta tales como: selva alta, selva baja, sabana, humedales lacustres y llanuras de inundación. Es un bioma de clima muy caluroso y húmedo, con altitud por debajo de los 900msnm, no hay una marcada diferencia entre la época de lluvia y la época seca aunque se considera época seca entre noviembre y junio. La vegetación dominante son árboles de “hoja ancha”, aunque se encuentran algunos pinares (*Pinus caribbea*).

b. Selva tropical lluviosa; similar a la selva tropical húmeda, pero presenta niveles mucho más altos de lluvia y humedad atmosférica. Con un rango altitudinal que va desde el nivel del mar a los 1300 msnm, es una de las áreas más lluviosas del país. Contiene varios ecosistemas, como pantanos, bosques inundables, humedales, estuarios, litorales marinos del Caribe, selvas altas perennifolias, sabanas y pastizales asociados. La vegetación dominante de la región son árboles de hoja ancha, aunque hay algunas asociaciones de pinos (*Pinus caribbea* y *P. oocarpa*).

c. Selva de montaña; con estructura compleja de flora que se ubica sobre terrenos quebrados que van desde los 1100 a 2900 msnm. Con gran diversidad de hábitat, abundante lluvia, altos niveles de humedad atmosférica y vegetación exuberante de

bosques mixtos, donde crecen musgos y helechos. Por sus características es un área de alto endemismo o de especies de plantas o animales únicos y limitados.

d. Bosque de montaña; de similar vegetación a la de Norteamérica, donde abundan las coníferas, o plantas que se reproducen por conos. Presenta una marcada diferencia de temperatura en épocas fría y cálida y una variación altitudinal que oscila entre los 2000 y 4200 msnm. Se caracteriza por bosques de pino, robles, ilamos y en las partes más altas praderas subalpinas.

e. Chaparral espinoso; característico de valles rodeados por montañas las cuales generan el fenómeno conocido como “sombra de lluvia”, generando zonas secas con muy bajos niveles de precipitación pluvial. La flora es característica de bosques secos y zonas áridas, adaptadas a estas condiciones con abundantes cactales y zarzales de baja altura, la mayoría de especies con espinas.

f. Selva subtropical húmeda; ubicada en la boca-costa del Pacífico guatemalteco, por la vertiente sur de la cadena volcánica, entre los 800 y los 1,200 msnm. zona de abundante lluvia y vegetación latifoliada.

g. Sabana tropical húmeda; la vegetación original propia de la región ha sido sustituida en su mayoría por paisajes agrícolas, pero aún se pueden observar remanentes de bosque, con gran cantidad de ríos bajan desde la cadena volcánica y recorren la región, hacen de ella una de las más productivas con fines agrícolas del país.

3.9 Formaciones vegetales boscosas en Guatemala:

En Guatemala, basado en el sistema Holdridge se encontraron 14 formaciones vegetales, siendo estas:

- a. “Monte espino o subtropical
- b. Bosque seco subtropical
- c. Bosque seco tropical

- d. Bosque húmedo subtropical (templado)
- e. Bosque húmedo subtropical (cálido)
- f. Bosque muy húmedo subtropical (cálido)
- g. Bosque muy húmedo subtropical (frío)
- h. Bosque pluvial subtropical
- i. Bosque muy Húmedo Tropical
- j. Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical
- k. Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical
- l. Bosque pluvial Montano Bajo Subtropical
- m. Bosque húmedo Montano Subtropical
- n. Bosque muy húmedo Montano Subtropical”⁵³

a. Monte espinoso subtropical

Abarca un área que va del municipio de El Jícaro (Guastatoya), en el valle del Motagua, hasta la aldea Tempisque (Río Hondo, Zacapa), cruzando hacia la Fragua, Zacapa, hasta llegar a Chiquimula. Un área pequeña se observa en el Este de Asunción Mita, hacia el lago de Guija en el departamento de Jutiapa.

La superficie total de esta zona de vida es de 1,110 kms² aproximadamente, lo que representa el 1.02% de la superficie total de país. Los terrenos correspondientes a esta zona de vida son de relieve plano a ligeramente accidentado. La elevación varía de 180 a 400 msnm. La Vegetación natural está constituida mayormente por arbustos y plantas espinosas. Entre las principales que predominan están: Cactus sp, Guaiacun sp, Pereskia sp, Jaquinia sp, Bucida macrostachys, Acacia farneciana, Cordia alba.

b. Bosque seco subtropical

Abarca una faja angosta de unos 3 a 5 kilómetros en el litoral del pacífico, que va desde la frontera con México hasta El Salvador. Luego se encuentra un área que

⁵³ Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-. “Guatemala y su diversidad; un enfoque histórico, cultural, biológico y económico”. Guatemala Edit. Serviprensa, S.A. 2008. Pág. 209

rodea al Monte Espinoso Subtropical, en el valle del Motagua, que va desde las ruinas de Mixco, hasta el río El Lobo (Gualán, Zacapa), sobre la ruta al Atlántico; baja hacia el Sur por el valle de Jocotán y Camotán (Chiquimula), abarcando también parte del municipio de Chiquimula hasta Quetzaltepeque (Chiquimula). En esta zona también se encuentra vida en las planicies de Monjas, hacia San Luis Jilotepeque (Jalapa), Ipala (Chiquimula), Santa Catarina Mita, parte de Asunción Mita, hasta San Cristóbal Frontera (Jutiapa, frontera con El Salvador).

Luego hay pequeñas áreas en el valle de Salamá en Baja Verapaz, y en Rabinal a Cubulco en el mismo departamento. Pertenece también a esta zona de vida algunos valles del Noroeste de Huehuetenango. La superficie total de esta zona de vida es de 3,011kms² aproximadamente, lo que representa el 3.68% de la superficie total del país.

Los terrenos correspondientes a esta zona ecológica, son de relieve desde plano hasta accidentado en la parte baja de la Sierra de las Minas. La elevación varía de 400 hasta 1200 msnm. La vegetación natural está constituida especialmente por las especies siguientes: *Cochlospermum vitifolium*, *Swietenia humilis*, *Alvaradoa almorphides*, *Sabal mexicana*, *Phylocarpus septentrionalis*, *Ceiba aescutifolia*, *Albizia caribaea*, *Phizophora mangle* y *Avicennia nítida*.

c. Bosque seco tropical

Es una de las tres regiones de la Faja Tropical guatemalteca y se extiende por más de 21,000 kms², desde el Océano Pacífico hasta el valle del Río Motagua. Los bosques alcanzan alturas que sobrepasan la de los árboles gigantes como el caoba, cedro y la ceiba. En las regiones peteneras los árboles reducen considerablemente su estatura. Los mejores bosques están ubicados en colindancia con El Salvador y presentan árboles de especies como: primavera, cedro, guayacán, hormigo, conacaste, marillo, cenicero, chichique y chichipate. Una parte considerable de la región está ocupada por formaciones de manglares colorados.

d. Bosque húmedo subtropical (templado)

Esta zona de vida va desde Joyabaj (Quiché), en el Noreste de Guatemala, pasando por San Raymundo, hasta llegar a la meseta Central; luego sigue para el Sureste por Casillas (Nueva Santa Rosa, Santa Rosa), Santa Rosa de Lima (Santa Rosa). Abarca por lo menos la mitad del departamento de Jutiapa. Se encuentra también esta zona en, Jalapa y Chiquimula, Anguiatú y Agua Caliente (Chiquimula) frontera con El Salvador, y El Forido (Chiquimula), frontera con Honduras. Continúa esta zona hacia el Norte hasta la carretera el Atlántico o a la altura de Juan de Paz (Gualán, Zacapa).

En el departamento de Huehuetenango se encuentra en pequeñas áreas en Cuilco, La Mesilla y una pequeña faja angosta, que llega cerca del vértice de Santiago, Frontera con México. En el departamento de Baja Verapaz, se encuentra otra área importante que atraviesa del departamento hasta llegar a Sacapulas (Quiché). La superficie total de esta zona de vida es de 12,733kms², lo que representa el 11.69% de la superficie del país.

Los terrenos correspondientes a esta zona son de relieve ondulado a accidentado y escarpado. La elevación varía de 650 msnm, arriba de Camotán, hasta 1,700 en la aldea Estanzuela (Sacapulas, Quiché). La vegetación natural está constituida especialmente por: *Pinus oocarpa*, *Curatella americana*, *Quercus sp*, *Byrsonimia crassifolia*, que son las más indicadoras de esta zona.

e. Bosque húmedo subtropical (cálido)

La zona comprende una faja de 2 a 10 kms de ancho que va desde El Salvador a México por la costa Sur de Guatemala. Luego se encuentra la parte Norte del departamento de El Petén, que limita de Este a Oeste con una línea que va desde el Norte de Melchor de Mencos, pasando por el Remate (Lago Petén Itzá), luego se dirige hacia el Sur hasta la laguneta Ijá, para luego seguir al Oeste y bordear la montaña Chiquibul, hasta el río Usumacinta, frontera con México. La superficie total

de esta zona de vida es de 25,417kms², lo que representa el 23.34% de la extensión total del país, ocupando el segundo lugar.

Los terrenos correspondientes a esta zona de vida poseen generalmente topografía suave. La elevación en la Costa Sur varía desde el nivel del mar hasta los 80 msnm. La vegetación natural está constituida especialmente por: *Sterculia apetala*, *Platuymiscium dimophandrum*, *Chlorophora tinctoria*, *Cordia alliodora*, entre otras. El cultivo del algodón es característico. La elevación en la parte Norte de El Petén, varía de 50 a 275 msnm.

f. Bosque muy húmedo subtropical (cálido)

Esta formación es la más extensa en Guatemala ocupando el primer lugar en extensión y usos. Abarca en la Costa Sur una Franja de 40 a 50 kilómetros de ancho, que va desde México hasta la frontera con la República de El Salvador. En el Norte del país, abarca el departamento de Izabal, Norte de Alta Verapaz, Quiché y una parte del departamento de Huehuetenango. Así mismo abarca la parte Sur del departamento de El Petén (Sayaxché, San Luis, Poptún y Dolores). La superficie total de esta zona de vida es de 46,509 kms², lo que representa el 42.71% de la superficie total del país.

Los terrenos de esta zona de vida son de dos tipos de topografía plana y accidentada. La elevación varía desde 80 hasta 1,600 msnm. La vegetación natural es una de las más ricas en su composición florística.

g. Bosque muy húmedo subtropical (frío)

Abarca los alrededores de Cobán, siguiendo una faja angosta de 2 a 4 kms de ancho por Baja Verapaz, pasando por la cumbre de Santa Elena. Luego se separa la faja para seguir bordeando la Sierra de las Minas por un lado y por el otro, sigue rumbo a la cumbre de El Chol, en Baja Verapaz. La superficie total de esta zona es de 2,330 kms², lo que representa el 2.14% de la superficie total del país.

La topografía es generalmente ondulada llegando en algunos casos a ser accidentada. La elevación varía de 1,100 msnm en la Finca Las Victorias, hasta 1,800 msnm, Xoncé, Nebaj (Quiché). La vegetación natural que se considera como indicadora, está representada por: *Liquidambar styracifolia*, *Persea donnell smithii*, *Pinusseudotrobus*, *Persea schiedeana*, *Rapanea ferruginea*, *Clethra* sp, *Myrica* sp, *Cotrón draco*, *Eurya seemanii*.

h. Bosque pluvial subtropical

Comprende una faja angosta entre San Marcos y San Rafael Pie de la Cuesta. En Alta Verapaz existen áreas mayores que aún no han sido bien delimitadas por la poca accesibilidad, se han observado especies como: *Magnolia guatemalensis*, *Alfaroa* sp, y otros que también se observan en el Bosque Pluvial Mondtano Bajo. Se delimitaron posibles áreas en los alrededores de Senahú y al Noroeste de Cobán, por el río Negro o Chixoy.

i. Bosque muy Húmedo Tropical

Estos bosques son propicios para realizar actividades económicas que incluyen la extracción de materias como chicle, hule y aceites así como el cultivo de banano, caña de azúcar, café y té de limón. Debido a la calidad de la tierra, las mayores regiones potenciales para las cosechas se encuentran en las regiones entre Petén e Izabal.

j. Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical

Comprende una faja que va desde Mixco, dirigiéndose al Noroeste del país, pasando por San Juan, San Pedro, San Lucas (Sacatepéquez), Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Zaragoza, Santa Cruz Balanyá, San José Poaquil, Chichicastenango, Santa Cruz del Quiché, Momostenango, Huehuetenango, hasta la frontera con México. Se encuentra también una pequeña franja que rodea el lago de Atitlán. La superficie total de esta zona de vida es de 9,547kms², lo que representa el 8.77% de la superficie total del país.

La topografía es en general plana, la cual está dedicada a cultivos agrícolas. Las áreas accidentadas están cubiertas de vegetación. La elevación varía de 1,500 hasta 2,400 msnm, en San Juan Ostuncalco. La vegetación natural es típica de la parte central del altiplano, está representada por lugares de *Quercus* sp, asociado generalmente con *Pinusseudotrobus* y *Pinusmontezumae*. Se puede observar en Uspanta: *Juniperuscomitana* en forma de individuos aislados.

k. Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical

Comprende una faja que pasa por Patzún y Tecpán, se separa en Los Encuentros buscando por un lado Nahualá, Volcanes Santo Tomás y Zunil, hasta el volcán Cuxliquel. La otra faja continúa de Los Encuentros, pasando por Patzité, SanFrancisco el Alto, San Carlos Sija, Pologuá, Sibilia y San Marcos. Aquí se separa nuevamente buscando Sibinal por un lado y por el otro, buscando Concepción Tutuapa, pasando por Tacaná hasta la frontera con México. La superficie total de esta zona de vida es de 5,447kms², lo que representa el 5% de la superficie total del país.

La topografía generalmente es accidentada, especialmente en las laderas de volcanes. La elevación va de 1,800 a 3,000 msnm, en la cordillera de los Cuchumatanes. La vegetación natural predominante que puede considerarse como indicadora, es: *Cupressus lucitánica*, *Chiranthodendron pentadactylon*, *Pinus ayacachuite*, *Pinus Hartawegii*, se encuentran en la parte superior de la zona.

I. Bosque pluvial Montano Bajo Subtropical

Comprende un área pequeña arriba de Tukurú y Tamahú (Alta Verapaz), pasando por Purulhá, Unión Barrios y Chilascó (Baja Verapaz). Continúa en la parte alta de la Sierra de las Minas. La superficie total de esta zona de vida es de 975kms², lo que representa el 0.95% de la superficie total del país.

La topografía es accidentada, teniendo elevaciones que van desde 1,500 hasta 2,700 msnm. La vegetación natural predominante indicadora de esta zona de vida es:

Podocarpus oleifolius, Alfaroa costaricensis, Engelhardtis sp, Bilia hipocastanum, Magnolia guatemalensis, Brunellia sp.

m. Bosque húmedo Montano Subtropical

Esta zona está restringida a la parte menos húmeda de la Sierra de los Cuchumatanes. Arriba de Chiantla, cerca de los 3,000 msnm comienza la zona Montano. Continúa de lado a lado de la carretera hasta donde empieza la bajada a San Juan Ixcoy. En muchas partes el suelo es de poca profundidad o las rocas afloran a la superficie. La superficie total de esta zona de vida es de 100kms², lo que representa el 0.09% de la superficie total del país.

La topografía es ondulada, con praderas donde aparecen piedras calizas que permiten el crecimiento de pequeños rodales de Juníperus standleyi y Pinus hartwegii. El Pinus hartwegii forma rodales puros y densos donde es más húmedo. Esta especie es muy atacada por el gorgojo del pino.

n. Bosque muy húmedo Montano Subtropical

Comprende una faja que va desde el volcán Tajumulco, llega a San José Ojetenan hasta el volcán Tacaná, en San Marcos. En la parte alta de los Cuchumatanes delante de Paquix rumbo a San Juan Ixcoy, existe un área importante, así como entre Santa Eulalia y San Mateo Extatán, en Huehuetenango. En la sierra de María Tecún, entre Totonicapán y Los Encuentros, también encontramos esta formación que va arriba de los 2,800 msnm. La superficie total de esta formación es de 710kms², lo que representa el 0.65% de la superficie total del país.

La topografía es de ondulada a accidentada con pendientes pronunciadas. La vegetación natural predominante en esta formación es de Abies religiosa, Pinus ayacahuite y Pinus hartwegii. Corresponde a las coníferas.

3.10 Guía de clasificación y relación de los diferentes tipos de suelos en Guatemala

TIPOS DE SUELOS	CLASES DE SUELOS	TAXONOMÍA DE SUELOS	BIOMAS	FORMACIONES BOSCOSAS
1. Tipo "A": Cohesivo	<ul style="list-style-type: none"> • Alfisol • Andisol • Inceptisol • Mollisol 	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo cohesivo • Suelo húmedo • Suelo seco • Suelo saturado 	<ul style="list-style-type: none"> • Selva tropical húmeda • Selva de montaña • Bosque de montaña • Selva subtropical • Sabana tropical húmeda 	<ul style="list-style-type: none"> • Bosque seco subtropical • Bosque seco tropical • Bosque húmedo subtropical (templado) • Bosque subtropical (cálido) • Bosque muy húmedo subtropical (cálido) • Bosque muy húmedo tropical • Bosque húmedo montano bajo subtropical • Bosque muy húmedo montano

				bajo subtropical <ul style="list-style-type: none"> • Bosque pluvial montano bajo subtropical • Bosque muy húmedo montano subtropical
2. Tipo "B": No cohesivo	<ul style="list-style-type: none"> • Entisol • Ultisol • Vertisol 	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo granular 	<ul style="list-style-type: none"> • Chaparral espinoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Monte espinoso subtropical • Bosque muy húmedo subtropical (frío) • Bosque húmedo montano subtropical
3. Tipo "C": Mixto	<ul style="list-style-type: none"> • Histosol 	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo mojado • Suelo sumergido 	<ul style="list-style-type: none"> • Selva tropical lluviosa 	<ul style="list-style-type: none"> • Bosque pluvial subtropical

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO IV

4. Análisis y Discusión de Resultados

La investigación forense requiere de una serie de lineamientos, técnicas y pericias que permiten obtener resultados favorables en la misma. En relación al caso concreto del estudio de la búsqueda de restos óseos en diferentes terrenos; cabe mencionar que existe una problemática en relación a esta tarea, ya que si bien es cierto existe un Manual de Procedimiento para realizar la búsqueda y rescate, no detalla adecuadamente los pasos a seguir para realizar dicha tarea, en los diferentes tipos de terreno que presenta el país, únicamente se enfoca a los lineamientos generales a considerar, las personas que deben intervenir en el proceso y como se le da participación a víctimas colaterales para adentrarse al desarrollo de un proceso penal.

En Guatemala la ciencia de la investigación forense es de reciente aparición, por lo que aún no cuenta con manuales o protocolos específicos para realizar diferentes tareas investigativas, por lo que es necesario entonces precisar un lineamiento general en la búsqueda y rescate de restos óseos, en diferentes tipos de terreno, para unificar criterios dentro de las instituciones que participan en esta tarea y para evitar la duplicidad de funciones y así efficientar el trabajo de quienes participan en esta tarea, ya que si se realiza un procedimiento adecuado se obtendrán resultados calificados, permitiendo incorporarlos a un posible proceso penal u a otros ámbitos de la vida como pueden ser; lo social, familiar, salud y seguridad. Por lo tanto la metodología a adoptar brindaría una herramienta adecuada para la preservación del escenario criminal, evitará la contaminación de resultados y facilitará el proceso de excavación.

Tomando en cuenta que el Estado, debe proporcionar a los ciudadanos la seguridad jurídica, concebida desde lo normado en la Constitución Política de la República de Guatemala, se determina que dentro de una gama extensa que esto encierra, la efectividad de la investigación forense y en este caso específico la recuperación de

restos óseos, dependerá de la metodología y técnicas empleadas, por lo que si no se sigue un protocolo adecuado, no se puede asegurar el éxito de la misma, situación que pone en riesgo los resultados y que pueden afectar negativamente los procesos penales que se planteen, poniendo así también en riesgo la libertad de un inocente o la verificación de culpabilidad del sindicado o sindicados a quienes se les atribuye el hecho delictivo.

Al lograr adoptar un protocolo de intervención adecuado que unifique la tarea investigativa antropológica forense, el Estado de Guatemala podrá garantizar la justicia dentro de los procesos penales coadyuvando al bienestar emocional de las familias y sociedades que han sido afectadas por un hecho criminal, donde no han tenido resultados de la búsqueda de sus seres queridos o que si bien es cierto presumen de haberlos encontrado, no pueden contar con la certeza de que lo sean.

4.1 Análisis

Para lograr comprobar la teoría expuesta en la situación de la investigación antropológica forense que se realiza en Guatemala, se elaboró una guía de consultoría profesional que fue dirigida a personal de la Fundación de Antropología Forense de Guatemala, a técnicos de la Dirección de Investigación Criminal y a Técnicos de la Unidad de Recolección de Evidencias del Ministerio Público, para lograr obtener el punto de vista de cada uno de ellos, desde los conocimientos que poseen y las tareas que realizan. Dicha guía fue formulada con diez preguntas abiertas y guiadas específicamente en relación al tema a investigar, y para determinar la necesidad de la unificación de funciones en un Manual o Protocolo de investigación forense específicamente en el área de la Antropología, que establezca con claridad las actividades a realizar y la documentación necesaria que se debe aportar en la búsqueda y rescate de restos óseos, en los diferentes terrenos del territorio guatemalteco.

De lo anterior se puede establecer que los profesionales consultados explican que si bien existe un Manual de Procedimientos para Investigaciones Antropológico

Forenses en Guatemala, este no cuenta con los lineamientos a seguir en los diferentes escenarios donde se deba realizar una investigación de este tipo, ni con las variantes que se puedan encontrar por el área o terreno donde se localizan algunos entierros considerados como inhumaciones ilegales o los conocidos cementerios clandestinos. Además resulta sorprendente el desconocimiento que los entrevistados tienen de su existencia, pues el mismo es de fácil acceso para todos los que desean consultarlo.

La búsqueda, localización y recate de restos óseos según expresan se realiza mediante una designación con nombramiento legal para realizar el peritaje, el cual es emitido por un juez competente o por orden del Ministerio Público. Acudiendo los nombrados a realizar la investigación, al lugar de los hechos, donde por lo general ya está ubicada el área de investigación. Cabe mencionar que los entrevistados indican, que es inusual que reciban este tipo de llamado para realizar estos procedimientos, pues cuando se encuentran entierros superficiales los que acuden al procesamiento de la escena del crimen por lo general son los Investigadores y Técnicos de Procesamiento de Escena del Ministerio Público.

Con respecto a los métodos de investigación empleados en la búsqueda, localización y rescate de restos óseos, exponen los profesionales del Ministerio Público, que no hay lineamientos unificados a seguir, ya que cada quien realiza su tarea conforme a sus propios conocimientos o experiencia laboral y conforme a la capacitación recibida en sus puestos de trabajo, mientras que los profesionales del Instituto de Antropología indican que ellos si cuentan con capacitación constante y necesaria para realizar esta tarea, pero que no son pocos los llamados o designaciones que reciben para realizar estos trabajos.

En relación a las técnicas utilizadas para realizar investigaciones antropológicas, y asegurar la eficiencia en los resultados, el representante del Instituto de Antropología dijo ser satisfactorio, mientras que los representantes del Ministerio público indican que ellos se concretan a entregar los resultados de los peritajes, pero desconocen la

efectividad de los mismos porque los encargados de continuar con el proceso penal son otros, es así que ellos desconocen si los resultados obtenidos pueden influenciar de forma positiva o negativa en el proceso penal.

La frecuencia de participación, en la excavación de una escena del crimen donde se hallen restos óseos, según los entrevistados en su mayoría la realizan los representantes del Ministerio Público, participando con un porcentaje menor a la mitad de los casos por la Fundación de Antropología Forense de Guatemala, y con un porcentaje mínimo el Arzobispado de Guatemala y el Instituto Nacional de Ciencias Forenses, atendiendo a los diferentes roles institucionales, siendo así que es el Ministerio Público es el ente encargado de hacer estas diligencias, pero lamentablemente ellos no cuentan con la capacitación necesaria para realizar dicha tarea, por lo que resulta de urgencia, que se cuente con un Manual o Protocolo de investigación específico para la recuperación de restos óseos en diferentes terrenos de Guatemala, para que éste reoriente la tarea investigativa, ya que el manual existente, solo cuenta como ya se ha dicho, con un referencial jurídico orientado al procedimiento a seguir en caso de que el hallazgo sea considerado como constitutivo de delito, por lo tanto no contiene los lineamientos ni las técnicas adecuadas para la realización de estos peritajes.

Así pues con base a la experiencia profesional con que cuentan los entrevistados, indican que es necesario que el Manual o Protocolo de Investigación de Antropología Forense para la recuperación de restos óseos en diferentes tipos de terreno, cuente con lineamientos específicos, que indiquen con claridad los pasos a seguir en la investigación, dependiendo de: el lugar de los hechos, el terreno, la forma del entierro, etc.

Es importante resaltar que la función que realiza la Fundación de Antropología Forense en Guatemala, es poco conocida y que al momento de que son designados para realizar un peritaje forense de menor impacto, por lo general no pueden acudir, por falta de recursos y por falta de personal, por lo que se concretan a recibir las

muestras que envían para ser analizadas en sus laboratorios, rindiendo posteriormente los informes de los análisis, conforme a los requerimientos establecidos en la solicitud.

Los investigadores y técnicos en el procesamiento de escenas del crimen del Ministerio Público indican que los recursos con los que cuentan para la investigación y búsqueda de restos óseos es mínima, ya que el trabajo lo realizan con los materiales con que cuentan para procesar una escena del crimen común, mientras que la Fundación de Antropología, indica que si cuentan con laboratorios especializados en diferentes áreas para realizar diversos análisis, con el material adecuado y el respaldo científico, lo que garantiza la calidad de sus resultados.

Así también los entrevistados, indican tener desconocimiento de la topografía existente en el país y de las características que cada terreno o suelo poseen, información que consideran oportuna conocerla para mejor su trabajo y para seleccionar la adecuadamente la técnica acorde al peritaje a realizar.

Cabe mencionar que el tipo de terreno en que se rescatan restos óseos necesita de una técnica diferenciada en el proceso de excavación, por las diferentes características que presenta el suelo, por lo que al no utilizar una metodología idónea a éstas, dificultaría la tarea y podría perderse valiosa información.

Es importante entonces, considerar que Guatemala cuenta con una diversidad de terrenos y topografía, así como con una variada clasificación biomas y formaciones boscosas las cuales deben ser tomadas en cuenta por los investigadores forenses y en especial por quienes realizan los trabajos de excavación y exhumación.

Refieren los entrevistados que es importante considerar un equipo profesional multidisciplinario para conformar estos grupos de trabajo, ya que se necesita de la pericia de cada profesional involucrado en el tema, para que el trabajo sea realmente

eficiente, proponiendo a su criterio el siguiente personal: un antropólogo forense, topógrafo forense, fotógrafo forense, médico forense, planimetrísta forense.

Ante los resultados del trabajo de campo y después de realizar un análisis documental sobre las diferentes metodologías empleadas para la investigación forense, se concluye que Guatemala no cuenta con un manual específico que oriente las tareas en el proceso de excavación en diferentes tipos de terreno, por lo que ante esta problemática, se presenta a continuación una propuesta de, guía o protocolo que tiene como fin primordial orientar la metodología a seguir en la búsqueda, localización y recuperación de restos óseos, dependiendo de la tipología del terreno.

4.2 Propuesta

4.2.1 Justificación

Siendo la investigación criminal una actividad sistemática, es importante determinar una metodología adecuada para la búsqueda, procesamiento y rescate de restos óseos, que orienten al profesional encargado de una excavación a realizarla de buena manera y conforme a las condiciones necesarias que presente el escenario criminal, ya que de los resultados del proceso dependerán las acciones legales a tomar y la identificación de las víctimas que se localicen en las excavaciones e inhumaciones. Realizado el análisis documental y posterior al trabajo de campo, se pudo determinar que el Estado de Guatemala no cuenta con un manual de procedimientos específicos para el rescate de restos óseos en diferentes tipos de terreno, pese a que el Ministerio Público y La Asociación de Antropología Forense de Guatemala cuentan cada uno con un manual para dichas prácticas, los cuales no describen con precisión la metodología específica a seguir en este tipo de trabajo, por lo que se propone la siguiente metodología con los lineamientos específicos para esta tarea, elaborados de acuerdo a la clasificación y tipos de terrenos en Guatemala.

4.2.2 Antecedentes

Los protocolos que han dirigido el que hacer de la antropología forense en Guatemala, contienen lineamientos de corte internacional y se han modificados para adaptarlas al contexto guatemalteco, sin embargo estas son descritas en forma general y en la actualidad no se cuenta con guías o protocolos que delimiten cada una de las tareas que aquí se desarrollan.

“En el año 1997, se propuso un primer manual, elaborado con la participación de médicos, antropólogos, jueces y fiscales, abordándose los procedimientos a seguir para la realización de las investigaciones antropológico forenses. A pesar que nunca fue aprobado y firmado por el Fiscal General de la República, fue utilizado por varios fiscales de diferentes regiones país, pero sin generalizarlo, no lográndose unificar los criterios para que hubiera un sólo procedimiento consensuado en el país”.⁵⁴

Anteriormente en Guatemala no se tenía claro que institución debía ser la encargada de las tareas antropológicas forenses, y las acciones que debían de realizar, pero ante las demandas surgidas para esclarecer la verdad de los hechos de violentos ocurridos especialmente durante el conflicto armado, se delegó esta función a la FAFG (Fundación de Antropología Forense de Guatemala) en el años de 1992, a ODHAG (Oficina de Derechos Humanos del Arzobispado de Guatemala) en 1997 y a CAFCA (Centro de Análisis Forenses y Ciencias Aplicadas) en el año de 1999.

De aquí que en 1997, se propone el primer manual de investigaciones forenses el cual nunca fue autorizado ni aprobado, pero que se utilizó por autoridades de justicia para realizar esta labor, el cual no logró unificar criterios ni homogenizar las tareas en el territorio Guatemalteco.

4.2.3 Marco Legal

Dentro de la normativa legal, se establece en el artículo 195 del código procesal penal de Guatemala “El levantamiento de cadáveres. En caso de muerte violenta o

⁵⁴ Ministerio Público. *Op. Cit.*, Pág. 10

sospechosa de criminalidad, el Ministerio Público acudirá al lugar de aparición del cadáver con el objeto de realizar las diligencias de investigación correspondientes.

Una vez finalizadas, ordenará el levantamiento, documentando la diligencia en acta en la cual se consignarán las circunstancias en las que apareció, así como todos los datos que sirvan para su identificación. En aquellos municipios en los que no hubiere delegación del Ministerio Público, el levantamiento será autorizado por el juez de paz.”

Esto determina que la ley guatemalteca no contempla la participación de otras entidades en el procedimiento de levantamiento de cadáveres. Pero ante inhumaciones ilegales es necesario que el antropólogo forense realice su tarea investigativa para descubrir al responsable del hecho delictivo así como de la inhumación ilegal.

Así pues el artículo 196 del código procesal penal de Guatemala “Exposición de cadáver al público. En caso de que la identificación prevista en el artículo anterior no fuere suficiente, cuando el estado del cadáver lo permita, será expuesto al público antes de procederse a su enterramiento, a fin de que quien contenga datos que puedan contribuir a su reconocimiento lo comunique al tribunal.”

Cuando no es posible la identificación del cadáver por simple observación por las condiciones avanzadas de descomposición o desfiguración, es necesario realizar otros peritajes los cuales son ordenados por la autoridad competente, para la identificación del sujeto.

4.2.4 Procedimiento

Se deben tomar en consideración los siguientes parámetros:

1. Tener conocimiento del contexto y área donde se ubica el hallazgo.
2. Con base a la información obtenida previamente, diseñar un plan estratégico de acción.

3. Contar con un equipo multidisciplinario profesional y capacitado para realizar esta tarea.
4. Tomar en cuenta las normas que establece la Ley para la realización de procedimientos de excavación.
5. Realizar entrevistas ante mortem y post mortem.
6. Previo a realizar el procedimiento de excavación, realizar estudios topográficos, planimetría, fotografía y los análisis de laboratorio necesarios.
7. Realizar una excavación atendiendo primordialmente a la conservación y preservación de los indicios, determinando la clase de fosa o tumba y la clasificación del tipo de terreno.
8. Fijar y documentar con precisión la escena del crimen.
9. Realizar un embalaje adecuado atendiendo a la clase de evidencia.
10. Si se trata de un cadáver se debe embalar de acuerdo a las circunstancias en las que se encuentre.
11. Contar con el material básico para realizar el procedimiento de excavación.
12. Asistir psicosocialmente a las víctimas colaterales, que se presenten en el escenario criminal.
13. Realizar un informe detallado del procedimiento seguido y los resultados obtenidos durante la excavación.

4.2.5 Clasificación de materiales e instrumentos

A. Materiales

- Cinta de seguridad
- Lazos
- Hilo de cáñamo
- Marcadores con diferentes tipos de tinta y grosor
- Lapiceros
- Lápices
- Borradores
- Sacapuntas

- Reglas
- Tachuelas
- Cintas adhesivas de diferentes grosor y textura
- Cintas de aislar en diferentes colores
- Hojas de papel
- Papel milimetrado
- Papel aluminio
- Papel para envolver
- Guantes de látex
- Ropa desechable
- Mascarillas
- Goggles
- Botiquín de primeros auxilios
- Cintas métricas
- Bolsas de papel, plásticas de diferentes tamaños
- Rotuladores
- Cubetas o baldes de diferentes tamaños
- Féretros de aluminio
- Bolsas plásticas especiales para cadáveres

B. Instrumentos

- Brújulas
- GPS
- Instrumentos punzante y cortantes de madera
- Martillo de goma
- Mazo
- Estacas de madera y plásticas
- Zarandas
- Cepillos de diente
- Brochas y pinceles de diferentes tamaños

- Cámaras fotográficas y de video
- Linternas
- Lupas
- Tijeras
- Tablas para apoyar papel
- Cajas plásticas de diferentes tamaños
- Cuchara tipo pala
- Pala
- Pico
- Carretilla
- Clavos
- Pinzas
- Instrumental odontológico
- Escobillas y recogedores
- Varillas “T”

4.2.6 Metodología general para la recuperación y procesamiento de restos óseos en diferentes terrenos de Guatemala

1. Determinar el tipo de escena
2. Realizar un estudio topográfico del terreno
3. Acordonar el área
4. Determinar el lugar de entrada y salida de la excavación
5. Elaborar un croquis o planimetría del área a excavar
6. Fotografiar la zona y documentarla
7. Establecer la existen huellas u otros indicios
8. Utilizar un GPS para delimitar y ubicar el área satelitalmente
9. Determinar el tipo de suelo a excavar
10. Observar la vegetación si existiera y realizar una comparación entre la vegetación más nueva y la más vieja.
11. Determinar el tipo de excavación dependiendo del tipo de terreno

12. Delimitar el lugar de vaciado de la excavación y si existiera vegetación, el vertedero se realizará sobre la vegetación más vieja.
13. Dependiendo del tipo de suelo se realizará un afloje de material con herramienta adecuada.
14. Si hay presencia de vegetación, raíces o materias extrañas deberán retirarse y posteriormente deben ser analizadas.

4.2.7 Excavación

Es un proceso que se realiza sistemáticamente con el fin de recuperar por completo los indicios que se encuentren en el lugar, se realiza por medio de capas y con total cuidado para no destruir la evidencia.

“Si existe la sospecha de la comisión de un delito, no se autorizará bajo ninguna circunstancia que la excavación sea realizada por otras personas que no fueran peritos en antropología forense. Al hacerlo de esta manera se comete el delito de exhumación o inhumación ilegal (Art. 311 CP).

Una excavación efectuada con este procedimiento evita un mal manejo del lugar del hecho o escena del crimen por personas sin conocimientos, lo que redundaría en una mejor aplicación de justicia y evita el encubrimiento de un crimen.”⁵⁵.

Para que el trabajo de excavación sea eficiente se determinan las siguientes actividades:

1. Limpiar el área a excavar.
2. Extraer materiales extraños o ajenos al lugar.
3. Utilizar un detector de metales.
4. Realizar una visualización o delimitación real del lugar.
5. Establecer la longitud total del área a excavar.
6. Cercar o cuadrangular el lugar de la excavación.
7. Realizar un afloje de suelo de ser necesario.

⁵⁵ *Ibid.*, Pág. 22

8. Tomar muestras del suelo, conforme se vaya realizando la excavación, para ser analizadas en un laboratorio.
9. La excavación se realizará preferentemente por niveles estratográficos o controlados por capas controladas que pueden ir de 5 a 5 cm, de 10 a 10 cm, de 20 en 20 cm. Y para el primer nivel de 20 a 30 cm. de profundidad.
10. Tamizar la tierra para evitar la pérdida de fragmentos óseos pequeños o cualquier otro material que constituya evidencia.

4.2.8 Procesamiento del cadáver

Si el cadáver se encuentra completo y con presencia de tejido blando se realizaran las siguientes acciones:

1. Se fijará y documentará con video-fotográfica el cadáver y los indicios que se hallen en el lugar excavado.
2. Se embalarán larvas, pupas o insectos que estén presentes en el lugar de la excavación y los que se localicen dentro o sobre el cadáver.
3. Embalar el cadáver en bolsa plástica especial, por la posible presencia de fluidos o sustancias que podrán ser analizadas en un laboratorio.
4. Si el cadáver se encuentra en total estado de putrefacción se utilizará un féretro de aluminio especial para estos casos.

Si sólo se localizan restos óseos, se realizaran los siguientes pasos:

1. Se fijara y documentará la osamenta.
2. Se embalarán larvas, pupas o insectos si los hubiera.
3. Se extraerán los restos óseos atendiendo a la clasificación de la fosa la cual puede que puede ser: individual, común, aislada, adyacente, primaria, secundaria, perturbada o alterada.
4. Se codificará la osamenta y se realizará un marcaje especial por la persona que realiza la excavación.
5. De encontrar otros vestigios como ropa y otros objetos, se embalarán muestras de los mismos especialmente si se encontraran pegados a la osamenta.

6. Extraer la osamenta procurando su recuperación en un 100%. Si el esqueleto se encontrara articulado se realizará conforme al orden anatómico iniciando por los pies y finalizando por el cráneo. En el caso de los huesos que atienden a dos laterales derecho e izquierdo, deben ser embalados en bolsas separadas e indicando la lateralidad de cada uno.
7. Embalar en bolsa plástica si la osamenta se encuentra seca y en bolsa de papel si se encuentra húmeda, en este caso es recomendable secar los huesos húmedos en un lugar cubierto y con ventilación durante algunas horas si es posible, no deben exponerse directamente al sol, ya que éste vuelve a los huesos más frágiles y quebradizos.
8. Si se encuentran únicamente restos óseos dispersos, se deben codificar y embalar por separado en bolsas o cajas separadas procurando su conservación y protegiéndolos lo cual puede hacerse con reciclaje de duroport, aserrín, papel corrugado, espuma, nylon con burbujas de aire o algodón.
9. Luego de ser removidos los restos óseos se continuará la excavación, hasta encontrar un nivel estéril.
10. Embalados y rotulados los restos óseos se realizará la cadena de custodia y se remitirán a donde corresponde para ser analizados.

4.2.9 Metodología específica para la excavación de diferentes tipos de terreno

4.2.9.1. Excavación de suelo tipo “A” cohesivo:

1. Retirar la capa de vegetación si existiera.
2. Limpiar la zona delimitada para la excavación.
3. Tomar una primera muestra del suelo.
4. Realizar un afloje de suelo a excavar.
5. Utilizar la varilla “T” para determinar la profundidad del entierro.
6. Delimitar el área de acceso y de salida de la excavación.
7. Utilizar herramienta grande como pico y pala para retirar la primera capa de suelo la cual se hará con una profundidad aproximada de 20 a 30 cm de profundidad.
8. Continuar con los niveles de capas de suelo en porciones menos profundas.

9. A partir de encontrar los restos óseos la excavación se desplazará hacia los pies.
10. Posteriormente se utilizara herramienta más pequeña como cuchara de mano, cepillo, pinceles, brochas, etc., para continuar la excavación.
11. Se utilizará como control las diferentes capas del suelo, atendiendo al color y textura del terreno.
12. Retirada la osamenta se continuará excavando hasta encontrar un nivel estéril, para confirmar que no existen más indicios ni entierros.

4.2.9.2. Excavación de suelo tipo “B” no cohesivo:

1. Por lo general este tipo de suelos no presenta una vegetación continua y compacta por lo que se limpiará el área de plantas dispersas si las tuviera y se retirarán raíces, espinos o vegetación que presente.
2. Se tomará una muestra de la vegetación o raíces existentes para determinar si pertenecen al lugar.
3. Se embalará una primera muestra del suelo.
4. Como el terreno es poroso no hay necesidad de hacer un afloje.
5. Se utilizará la varilla “T” para determinar la profundidad del entierro.
6. Se procederá a delimitar el sitio de entrada y salida del área a excavar.
7. Se retirarán las primeras capas de tierra con herramienta grande.
8. Para evitar el desmoronamiento de la tierra se podrá ir humedeciendo el terreno para que sea más compacto, teniendo cuidado de no contaminar la escena.
9. Se tomarán muestras del suelo conforme a los niveles de tierra retirada.
10. Al encontrar la osamenta, dirigir la excavación hacia los pies.
11. Posteriormente a la localización de la osamenta, se utilizará herramienta más pequeña, conforme a las necesidades que presente la persona que está realizando la excavación.
12. Se retirará la osamenta con sumo cuidado ya que por las condiciones del terreno, los huesos podrán encontrarse húmedos o muy quebradizos.
13. Retirada la osamenta se continuará excavando hasta encontrar un nivel de suelo estéril.

4.2.9.3. Excavación de suelo tipo “C” mixto:

1. Por ser un suelo mixto, este puede presentar las dos características del suelo anteriores, así que en su defecto si en su capa superficial o humos cuenta con un suelo arcilloso, se procederá a realizar una limpieza de la vegetación que posea y se realizará un aflojamiento.
2. Si su humos está compuesto por rocas y arcilla, se determinará la necesidad de realizar un afloje del suelo.
3. Si el suelo es pantanoso, se retirarán las capas de lodo con más precaución debido a que este puede haber causado serios daños a la osamenta y esta puede estar ya fracturada o muy quebradiza.
4. Si el terreno presenta agua sobre su superficie, se realizarán pequeñas zanjas antes de comenzar la excavación para tratar de drenar lo más posible el agua estancada.
5. Como en los procedimientos anteriores, se tomaran muestras de vegetación, raíces, helechos, etc. Para determinar si corresponden al área.
6. Se embalará las primeras muestras del terreno.
7. Se utilizará la varilla “T” para determinar la profundidad del entierro.
8. Se procederá a delimitar el sitio de entrada y salida del área a excavar.
9. Se retirarán las primeras capas de tierra, agua o lodo con herramienta grande.
10. Al encontrar la osamenta, si el suelo presenta características como las dos anteriores, la excavación se dirigirá hacia los pies.
11. Si el terreno es lodoso, pantanoso o con presencia de agua, la osamenta se recuperará conforme se vaya localizando y se extenderá para su limpieza con sumo cuidado, en el lugar designado para su exposición y donde se puedan ventilar las piezas localizadas para así posteriormente poder embalarlas.
12. La herramienta utilizada dependerá de las condiciones del suelo excavado.
13. Retirada la osamenta se continuará excavando hasta encontrar un nivel de suelo estéril, si el suelo lo permite.
14. De ser un suelo lodoso, pantanoso o con presencia de agua se introducirán canastas elaboradas con tela de maya metálica para verificar que ya no existe ningún resto óseo ni indicio.

La metodología propuesta está diseñada para facilitar las tareas de excavación en los diferentes tipos de terreno que posee Guatemala, fue desarrollada ante la carencia de la misma y con el único propósito de orientar y eficientar este trabajo y la calidad de sus resultados.

CONCLUSIONES

- I. La ciencia de la Antropología Forense, es de reciente aparición en Guatemala, lo que ha dificultado su correcta incursión en las investigaciones forenses, así como en la búsqueda y rescate de restos óseos, por lo que actualmente la designación para realizar estos peritajes; se dirige a personal no capacitado ni especializado en el tema.
- II. Guatemala cuenta con una variada topografía, la cual ha sido delimitada con precisión en la investigación, para orientar a los que realizan la tarea investigativa forense con relación a la antropología y arqueología forense, siendo así su principal objetivo facilitar las actividades de excavación para recuperar restos óseos e indicios, tomando en cuentas los diversos tipos de terreno.
- III. La falta de conocimiento de las técnicas y metodologías que se deben emplear en una excavación, dificultan dicha tarea, por lo tanto los resultados pueden verse afectados negativamente para ser incorporados en el proceso penal.
- IV. La labor de la Antropología Forense en Guatemala, por lo general es atendida únicamente por miembros de la Unidad de Recolección de Evidencias del Ministerio Público, los cuales no cuentan con el conocimiento adecuado, ni con el recurso necesario para realizarla, aunado a que desconocen las técnicas apropiadas a ser empleadas en esta labor.
- V. No existe unificación de criterios, ni organización en los equipos de trabajo que designa el manual utilizado para las Investigaciones Antropológicas Forenses en Guatemala, por lo tanto existe duplicidad de funciones, además se puede señalar que no cuentan con un equipo profesional multidisciplinario.

- VI. Actualmente el equipo que realiza las investigaciones antropológicas forenses en Guatemala, son la FAFG (Fundación de Antropología Forense de Guatemala), EAFG (Equipo de Antropología Forense de Guatemala), el Proyecto de Exhumaciones de la ODHAG (Oficina de Derechos Humanos del Arzobispado de Guatemala) y CAFCA (Centro de Análisis Forenses y Ciencias Aplicadas), equipo que es requerido solo cuando se trata de hechos de alto impacto, como lo son hallazgos de cementerios clandestinos o fosas comunes. Para casos menores o individuales, la investigación es realizada por unidades del Ministerio Público, con procedimientos comunes.
- VII. No se cuenta con los recursos necesarios, ni con el personal adecuado, para el desarrollo de investigaciones forenses de tipo antropológico en Guatemala.
- VIII. El manual utilizado para realizar tareas antropológicas en Guatemala no cuenta con una aprobación legal, así también no especifica los roles ni las actividades propias que cada profesional debe realizar en una excavación ni hace referencia a la diversidad de terrenos existentes en Guatemala.
- IX. Se expone una propuesta diseñada como guía o protocolo, que contiene la metodología adecuada para el rescate de restos óseos en diferentes terrenos de Guatemala.
- X. La guía o protocolo detalla cada una de las actividades a seguir así como el instrumental a utilizarse en los diferentes tipos de terreno del país teniendo como finalidad primordial, que la tarea de excavación sea totalmente eficiente y arroje los resultados deseados para ser incorporados en el proceso penal.

RECOMENDACIONES

- I. Tomar en cuenta la diferente topografía de Guatemala para que las tareas de rescate óseos se realicen adecuadamente siendo planificadas con anterioridad y basadas en los diferentes tipos de terreno del país.
- II. Brindar capacitación constante y adecuada a los equipos que integran las unidades de investigaciones antropológicas forenses, dotarlos de los recursos necesarios para realizar su trabajo y actualizarse constantemente en técnicas modernas que mejoren la calidad de su investigación.
- III. Considerar a los familiares de las víctimas, como parte importante dentro del proceso investigativo, no solo por la información que pueden proporcionar, sino porque deben ser atendidas como víctimas colaterales, y asistidas emocionalmente por el proceso de duelo que manejan o por los sentimientos de culpa que puedan desarrollar al no haber podido evitar el hecho criminal.
- IV. Respetar las costumbres religiosas o culturales del lugar donde se realiza la investigación antropológica forense mediante exhumaciones, ya que el proceder de los investigadores puede resultar ofensivo, para quienes tienen relación con el proceso.
- V. Reconocer la importancia de la correcta aplicación de las técnicas de identificación personal, ya que esto restablecerá la salud emocional de sus deudos, a la vez que permitirá la aplicación de la justicia a quien o quienes resulten responsables de estos hechos delictivos.
- VI. Utilizar la guía o protocolo propuesto en la presente investigación ya que el mismo contiene los lineamientos necesarios que facilitarán y orientarán las tareas de excavación, mejorando los resultados en la recuperación de restos óseos y por ende en la identificación del sujeto.

REFERENCIAS

A. Bibliográficas:

1. Alcázar Godoy, J. y Mantero, A. Estudio preliminar de los restos óseos de la necrópolis de Cádiz. Anuario Arqueológico Andalucía, Sevilla, España 1997, vol. III, 1997.
2. Aristizabal, Edith y José Amar. Psicología Forense; estudio de la mente criminal. Colombia, Ediciones Uninorte. 2010.
3. Barfiel, Thomas. Diccionario de Antropología, México, Editores Siglo Veintiuno, 1ª. Edic. 2000.
4. Becquelin, Pierre, Et. Al. Arqueología de la Región de Nebaj. México: CEMCA, 2,001.
5. Brothwell. D.R., Desenterrando huesos. Fondo de Cultura Económica. México. 1993.
6. Buquet, Alain. Manual de criminalística moderna: la ciencia y la investigación de la prueba. México. Traducción de Víctor Goldstein. México, Siglo XXI Editores, 2,006.
7. Burns, Karen Ramey. Forensic Anthropology Training Manual. United States: Prentice Hall, Inc., 1,999.
8. Byers, Steven. Introduction to Forensic Anthropology. United States. Pearson Education, Inc., 2,005.
9. Cabanellas de Torres, Guillermo. Diccionario jurídico elemental. Argentina. Décimo séptima edición. Editorial Heliasta S. R. L., 2005.
10. Cabrera, M. Violencia e impunidad en comunidad maya de Guatemala. La masacre de Xamán desde una perspectiva social. Guatemala, Ed. XXX. F&G Editores. 2006.
11. Campillo, D. y Subirá, E., Antropología física para arqueólogos. Barcelona, España. 2004.
12. Campo Martin, M., Propuesta para una sistematización objetiva del estado general de conservación de un esqueleto. Actas II Congreso Nacional de Paleopatología, Valencia, España, 1996.

13. Casado Pérez, José María y otros autores. Derecho Procesal Penal Salvadoreño. El Salvador, Editorial Justicia de Paz (CSJ-AECI). 2000.
14. Cohen Salama, Mauricio. Tumbas anónimas. Informe sobre la identificación de restos de víctimas de la represión ilegal. Argentina: Catálogos Editora, 1992.
15. Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-. Guatemala y su diversidad; un enfoque histórico, cultural, biológico y económico. Guatemala Edit. Serviprensa, S. A. 2008.
16. Enciclopedia Criminalística, Criminología e Investigación. Tomo I, II, III. Bogotá, Colombia, Sigma Editores. 2010.
17. Fernández del Valle, Juan. Cirugía forense general y particular. Madrid, España, Imprenta de Aznar, 1997.
18. Figueroa Sarti, Raúl. Código Procesal Penal. Guatemala. Duodécima edición. F & G editores, 2009.
19. Fondebrider, Luis. Protocolo modelo para la investigación forense de muertes sospechosas de haberse producido por violación de los derechos humanos. México. 2001.
20. Fuertes Rocañin, José. Manual de Ciencias Forenses. España, Ediciones S.L., 2007.
21. Funari, Pedro Pablo A. y Andres, Zarankin (Comp). Arqueología de la Represión y la Resistencia en América Latina 1960-1980. Argentina, Grupo Editor Encuentro, 2006.
22. García, Antonio y Otros. Topografía Básica para Ingenieros. Murcia, España, Servicio de Publicaciones Universidad de Murcia, 1996. IV Ed.
23. Gisbert Calabuig, Juan Antonio y Villanueva Cañadas, Enrique. Medicina legal y toxicología. Barcelona, España. Sexta Edición. Edit. Masson, S. A., 2005.
24. González Rodas, Adolfo, FAFG: Moscoso Möller, José. Manual de Procedimiento: La investigación Antropológica Forense en casos de Cementerios Clandestinos y Restos Óseos Humanos en general. Ministerio Público de Guatemala-Fundación de Antropología Forense de Guatemala FAFG. 1998.
25. Guzmán, Carlos A. Manual de criminalística. Argentina, Ediciones La Rocca, 2003. Segunda Edición.

26. Hernández, Fortuny. Recopilación sobre teorías, métodos y técnicas de investigación. Guatemala, USAC, 1984.
27. Instituto Geográfico Nacional, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Guatemala. 2010.
28. Lara Barajas, Israel D. Fundamentos de Antropología Forense: técnicas de prospección, exhumación y análisis de restos óseos en casos forenses. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México. Colección Científica: 543 serie Antropología. 2009.
29. Lumbreras, Luis G. Arqueología y Sociedad. Lima, Perú. Instituto de Estudios Peruanos, Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, Instituto Andino de Estudios Arqueológicos. 2005.
30. Maestre Alfonso, Juan. Diccionario de Antropología. México, Editores Siglo Veintiuno. 2000.
31. Magaña, Concepción. La Entomología Forense y su Aplicación a la Medicina Legal. Zaragoza, España. 2000.
32. Manual para la investigación eficaz ante el hallazgo de fosas con restos humanos en el Perú. Equipo Peruano de Antropología Forense – EPAF. Lima Perú. 2002
33. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Primera aproximación al mapa de clasificación taxonómica de los suelos de la República de Guatemala, a escala 1:250,000 –Memoria Técnica-. Guatemala. 2000.
34. Ministerio Público. Manual de Procedimientos para Investigaciones Antropológico-Forenses en Guatemala. Guatemala. 2001.
35. Moreno González, Rafael. Manual de Introducción a la Criminalística. México. Séptima Edición. Editorial Porrúa, S.A. 1993.
36. Naciones Unidas, Manual sobre la prevención e investigación eficaces de las ejecuciones extralegales arbitrarias o sumarias. New York, USA. Oficina de las Naciones Unidas en Viena. Centro de Desarrollo Social y asuntos Humanitarios. 1990.
37. Rodríguez Cuenca, José Vicente. Introducción a la Antropología Forense: Análisis e identificación de restos humanos. Bogotá, Colombia, Edit. Anaconda. 1994.

38. Rodríguez Cuenca, José Vicente. La Antropología en la identificación humana. Bogotá, Colombia. Universidad Nacional de Colombia. 2004.
39. Roskams, S. Teoría y Práctica de la Excavación. Barcelona, España. Editorial Crítica. 2003.
40. Ubelaker, Douglas H. La Práctica de la Antropología Forense. En estudios de Antropología Biológica. México. Vol. III. Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM. 1997.
41. Sanabria C., Antropología Forense y la Investigación Médico Legal de las Muertes. Colombia. 2da. Edición auspiciada por la Asociación Colombiana de Antropología Forense. 2008.
42. Sánchez, Marcos. Arqueología forense aportación metodológica de campo. Granada, España. 2009.
43. Silva, Jorge. El objeto de estudio de la arqueología en el Perú. Propuestas. Perú. 1995.
44. Simons, Ch., Tárano, J. y Pinto, J. Clasificación de reconocimiento de suelos de la República de Guatemala. Guatemala, 1989.
45. Suárez, F. Conservación de los suelos. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de ciencias Agrícolas. 1979.
46. Valverde, Teresa y Otros. Ecología y Medio Ambiente. México, Edit. Pearson Educación. 2005.
47. Vallalaín Blanco, J.D; Puchalt Fortea, F.J; Alergay, M; Collado Beneyto, I; entre otros. Identificación Antropológica Policial y Forense. Valencia, España. Editorial Tirant Lo Blanch. 2000.
48. Villar Anleu, Luis. La Fauna Silvestre de Guatemala. Guatemala. Edit. Universidad San Carlos de Guatemala. 1998.

B. Normativas:

1. Asamblea Nacional Constituyente, 1985. Constitución Política de la República de Guatemala.
2. Acuerdo Gubernativo Número 27-71. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

3. Congreso de la República de Guatemala. Código Penal, Decreto Número 17-73.
4. Congreso de la República de Guatemala. Código Procesal Penal, Decreto Número 51-92.

C. Referencias Electrónicas

1. Hernández, Andrés. Ciencias Auxiliares. Criminalística de campo y laboratorio. (Fecha de consulta: 27/01/2016).
2. Scientific working group for forensic anthropology (SWGATH). Metodología en la búsqueda de restos óseos. (Fecha de consulta: 01/02/2016).

D. Otras Referencias

1. Documentos Históricos MINUGUA. Procedimientos de exhumaciones en Guatemala (1997-2000). Guatemala. 2000.
2. Flores Shaw, Patricia y Gonzales Fisher, Ricardo. "El papiro quirúrgico de Edwin Smith". En revista Anales Médicos de la Asociación Médica Centro Médico, vol. 50 No 1. México, enero-marzo 2,005.
3. Fundación de Antropología Forense de Guatemala. FAFG. Revista No. 1. Guatemala. 2001.
4. Valenzuela, Gerardo. La Antropología Física en la Identificación Humana, en el caso de la cripta de Rugarcía. México, 2009. Tesis Posgrado de Antropología. Universidad Nacional Autónoma de México.
5. Vallalaín Blanco, J.D. Tafonomía y Fenómenos Cadavéricos. Madrid, España. Conferencias de la Reunión de Tafonomía y Fosilización. 1992.

ANEXOS

MODELO DE ENTREVISTA PARA OPINION PROFESIONAL



Universidad Rafael Landívar
Campus Central de Quetzaltenango
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Licenciatura en Investigación Criminal y Forense

Tema de Estudio

“Metodología en la búsqueda de restos óseos en diferentes tipos de terrenos en Guatemala”

Información General

Lugar y Fecha: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Profesión: _____

Puesto de trabajo: _____

Institución donde labora: _____

Cuestionamientos: _____

1. ¿Conoce usted si existe un Manual específico para realizar las tareas de Investigación Antropológica Forense?

2. ¿Cómo se comisiona o designa a los peritos para realizar una investigación antropológica forense?

3. Según su experiencia ¿qué métodos de investigación son más efectivos en la búsqueda, localización y rescate de restos óseos en Guatemala?

4. Según las técnicas utilizadas para realizar la Investigación Antropológica Forense, ¿cómo observa usted, el resultado de las mismas?

5. ¿Quiénes participan en el procesamiento y levantamiento de una escena del crimen, donde se hallen restos óseos?

6. ¿Conoce usted la función que realiza la Fundación de Antropología Forense de Guatemala, dentro de los sistemas de justicia?

7. ¿Con qué recursos cuenta usted en su puesto de trabajo, para realizar la búsqueda, localización y rescate de restos óseos?

8. ¿Influye el tipo de terreno o suelo en la búsqueda y rescate de restos óseos?

9. ¿Considera necesaria la participación de un equipo multidisciplinario en la realización de peritajes de búsqueda y rescate de restos óseos?

10. Con base a su experiencia de trabajo. ¿Piensa usted que es necesario que el Manual de Procedimientos para la Investigación Antropológica Forense en Guatemala, debe contener los lineamientos específicos para determinar la efectividad de sus resultados?
