

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

"NECESIDAD DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE ODOROLOGÍA FORENSE DENTRO DE LA
INVESTIGACIÓN CRIMINAL."

TESIS DE GRADO

HILARI ASHLEY LÓPEZ ANTILLÓN
CARNET 22710-15

HUEHUETENANGO, MARZO DE 2022

CAMPUS "SAN ROQUE GONZÁLEZ DE SANTA CRUZ, S. J." DE HUEHUETENANGO

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

"NECESIDAD DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE ODOROLOGÍA FORENSE DENTRO DE LA
INVESTIGACIÓN CRIMINAL."

TESIS DE GRADO

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

POR
HILARI ASHLEY LÓPEZ ANTILLÓN

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO Y GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE

HUEHUETENANGO, MARZO DE 2022

CAMPUS "SAN ROQUE GONZÁLEZ DE SANTA CRUZ, S. J." DE HUEHUETENANGO

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MIQUEL CORTÉS BOFILL, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTHA ROMELIA PÉREZ CONTRERAS DE CHEN
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JOSE ANTONIO RUBIO AGUILAR, S. J.
VICERRECTORA ADMINISTRATIVA: MGTR. SILVANA GUISELA ZIMERI VELÁSQUEZ DE CELADA
SECRETARIO GENERAL: DR. LARRY AMILCAR ANDRADE - ABULARACH

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

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

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN
LIC. CRISTINA ISABEL LÓPEZ SOSA

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN
LIC. ROSARIO JUDITH VILLATORO HERNÁNDEZ

Huehuetenango, 08 noviembre de 2021

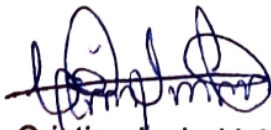
**Consejo de Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad Rafael Landívar**

Con un cordial saludo, y en atención al nombramiento en que se me designara como asesora de Tesis II de la estudiante **Hilari Ashley López Antillón** con número de carné 2271015 del trabajo de tesis titulado: **“NECESIDAD DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE ODOROLOGIA FORENSE DENTRO DE LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL”**, conforme al trabajo de investigación realizado por la estudiante, considero oportuno luego de haber constatado el cumplimiento de los requisitos exigidos por el instructivo de tesis de esta casa de estudio, emitir **DICTAMEN FAVORABLE** sobre la presente investigación, toda vez que, se llegaron a desarrollar puntualmente los aspectos tanto doctrinarios como legales de los elementos de estudio, tales como: originalidad, estricto apego a las referencias bibliográficas y contenido, en sí, los aspectos medulares para la consecución del presente trabajo.

En suma, el trabajo desarrollado constituye un valioso aporte doctrinario y analítico de la problemática abordada, el cual puede ser una valiosa herramienta como elemento de estudio para estudiantes y profesionales de las ciencias forenses.

Desde mi punto de vista el trabajo es original y ha cumplido con el pleno respeto de los derechos de autor.

Sin otro particular, deferentemente.



MGTR. Cristina Isabel López Sosa
Química Farmacéutica
Código docente: 14792

Licda. Cristina López Sosa
QUÍMICA FARMACÉUTICA
Colegiada No. 2040

Huehuetenango, 05 febrero de 2022

Consejo de Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad Rafael Landívar
Guatemala

Con un cordial saludo, y en atención al nombramiento en que se me designara como revisora de fondo y forma de Tesis II de la estudiante **Hilari Ashley López Antillón** con número de carné 2271015 del trabajo titulado: **“NECESIDAD DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE ODOROLOGÍA FORENSE DENTRO DE LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL”**, Conforme al trabajo de investigación realizado por la estudiante, considero oportuno luego de haber constatado el cumplimiento de los requisitos exigidos por el instructivo de tesis de esta casa de estudio, emitir **DICTAMEN FAVORABLE** sobre la presente investigación, toda vez que, se llegaron a desarrollar puntualmente los aspectos tanto doctrinarios como legales de los elementos de estudio, tales como: originalidad, estricto apego a las referencias bibliográficas y contenido, en sí, los aspectos medulares para la consecución del presente trabajo.

Desde mi punto de vista el trabajo es original y ha cumplido con el pleno respeto de los derechos de autor.

Sin otro particular, deferentemente.


Licda. Rosario Judith Villatoro Hernández
Química Bióloga

Lda. Rosario J. Villatoro H.
Química Bióloga
Colegiada No. 3151

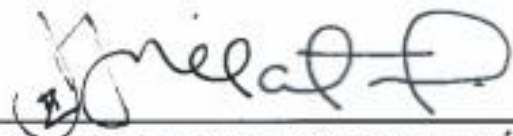
Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante HILARI ASHLEY LÓPEZ ANTILLÓN, Carnet 22710-15 en la carrera LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE, del Campus de Huehuetenango, que consta en el Acta No. 07117-2022 de fecha 5 de febrero de 2022, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"NECESIDAD DE IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE ODOROLOGÍA FORENSE DENTRO DE LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL."

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

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 28 días del mes de marzo del año 2022.



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

AGRADECIMIENTO

A Dios:

Por ser mi creador, mi guía, mi mayor fortaleza y motor de vida; por demostrarme en cada momento a lo largo de mi vida su gran amor y bondad.

A mis padres:

Saúl López y Ana María Antillón, mil gracias por su amor, apoyo incondicional, consejos, valores y principios que me han inculcado; por cada sacrificio que hicieron para apoyarme, este triunfo es de ustedes.

A mi asesora

Mgtr. Cristina López, por su asesoría, tiempo y por guiarme con mucha paciencia a lo largo de todo este proceso; y en especial por sus consejos, que fueron importantes en todo momento.

A los profesionales:

Of. I. Jorge Arana Director de la Escuela Centroamericana de Entrenamiento Canino K-9, A Juan Carlos Montenegro Jefe de la Unidad Canina de los Bomberos Voluntarios; mi más grande y sincero agradecimiento por abrirme las puertas de las instituciones, por su apoyo, por sus atenciones, por compartir sus conocimientos, experiencia y por colaborar con la elaboración de la presente investigación.

A mis amigos

María José, Dayra, Eric, Emanuel, Cesar, David y Beker; por el apoyo, motivación, cariño, amistad incondicional y por haber hecho de mi proceso universitario un trayecto lleno de aventuras, aprendizajes y vivencias que nunca olvidare.

A mi familia

Gracias a mis tíos, tías, primos y primas, por su apoyo y por estar siempre pendiente de mí.

RESPONSABILIDAD: La autora es la única persona responsable del contenido y de los resultados obtenidos en la presente investigación.

ÍNDICE

Resumen ejecutivo.....	i
Introducción.....	II

CAPITULO I

LA HUELLA OLOROSA Y LA ODOROLOGÍA

1.1 Definiciones generales	6
1.1.1 Olor humano	6
1.1.2 Huella olorosa	7
1.1.3 Odorología forense.....	7
1.2 Antecedentes de la odorología forense	8
1.3 Formación del olor humano.....	10
1.3.1 La heredabilidad.....	10
1.3.2 Variaciones raciales	11
1.3.3 Variaciones culturales y alimenticias.	12
1.4 Difusión o excreción de la huella olorosa	12
1.4.1 Sudor	12
1.4.2 Tracto genital.....	13
1.5 Mecanismos de producción de las huellas olorosas.....	13
1.5.1 Manipulación directa	14
1.5.2 Desprendimiento de Moléculas.....	14
1.5.3 Rozamiento corporal de las huellas	14

CAPÍTULO II

INTERVENCIÓN DE LA UNIDAD CANINA K-9 EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL

2.1 La nariz del canino	16
2.2 Olfacción del canino y sus aplicaciones prácticas	19

2.3 Historia de los caninos discriminadores del olor	20
2.4. Aprendizaje del canino	23
2.4.1. Condicionamiento operante o instrumental.....	24
2.4.2. Condicionamiento Clásico	25
2.4.3 Refuerzo en Positivo	25
2.5 Entrenamiento de canes de identificación de olores	26
2.5.1 Estimulación temprana	27
2.5.2 Traer y busca objetos.....	29
2.6. Selección del elemento canino	30
2.7 Entrenamiento de la especialidad de odorología	30
2.7.1 Obediencia	31
2.7.2 Socialización.....	32
2.7.3 Introducción a los ejercicios del Olfato	33
2.7.4 Asociación de los olores con el perro	33
2.7.5 Búsqueda punto a punto	34
2.7.6 Asociación directa con la sustancia	35
2.7.7 Asociación del olor con el marcaje	36
2.7.8 Certificaciones	37

CAPÍTULO III

PROCESO DE TRABAJO Y COMPARACIÓN ODOROLÓGICA

3.1 Metodología de procesamiento de evidencia odorológica en el lugar de los hechos.	39
3.1.1 Fijación de la evidencia odorológica	42
a. Fotografía.....	42
b. Planimetría.....	43
c. Descripción escrita.....	44
3.1.2 Recolección de evidencia odorológicas.....	45
3.1.3 Proceso de levantamiento y embalaje de la evidencia odorológica	48
3.1.4. Etiquetado de la evidencia odorológica	49

3.1.5 Traslado al laboratorio de odorología.....	50
3.1.6. Laboratorio de odorología	50
3.1.7 Banco de olores	51
3.2 Metodología para la comparación de la evidencia odorológica	52
3.2.1 Nariz electrónica	52
3.2.2. Cromatografía de gases acoplada a la espectrometría de masas (GC-MS).....	53
3.2.3 Comparación odorológica con caninos.....	54

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN, ANALISI Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Presentación, análisis y discusión de resultados.	64
4.2 Preguntas y objetivos de la investigación.....	88
Conclusiones	97
Recomendación.....	98
Referencias	99
Anexos	109

Resumen

La aplicación de las técnicas criminalísticas en la investigación de crímenes es relevante para el esclarecimiento de un hecho considerado punible, ya que por sus particularidades proporciona resultados determinantes para conocer la verdad histórica del hecho, apoyando a los fiscales y jueces en la administración de la justicia. La investigación criminal es una actividad relevante en todo proceso judicial, dado que comprueba la existencia de un hecho delictivo, mediante un análisis técnico y científico; buscando, recolectando y analizando el material sensible significativo localizado en el lugar del hecho, a manera de identificar a los responsables del delito.

El estudio tiene como objetivo principal establecer la necesidad de implementar el sistema de odorología forense como una solución eficaz y eficiente en la investigación criminal; tratando de determinar el apoyo que brindaría como un nuevo y novedoso sistema de identificación a través de la huella olorosa, en la resolución de todo tipo de crímenes como: secuestros, robos, asesinatos, homicidios entre otros, apoyando en la identificación del autor del delito.

El presente documento condensa todo lo relativo a la odorología forense, tanto evolución, definiciones básicas, proceso de entrenamiento canino y metodología de recolección de la huella olorosa, así como del proceso de comparación odorológica, mismas que establecen parámetros a seguir para no incurrir en algún delito y cumplir fielmente con la labor investigativa.

Reanudando con los conocimientos adquiridos y teniendo como base los resultados estadísticos obtenidos mediante la aplicación de un cuestionario dirigido a personeros de la Escuela Centroamericana de entrenamiento canino K-9, unidad canina del Cuerpo de Bomberos Voluntarios y de la Unidad Canina de Búsqueda y Rescate K-9 SAR Guatemala, profesionales experimentados en la preparación de caninos detectores de olor en la investigación criminal; siendo posible determinar la eficacia de la odorología forense como medio de identificación e investigación criminal desde un punto de vista científico.

Introducción

La criminalística cumple con un rol vital en el esclarecimiento de un hecho punible, puesto que aplica diversos métodos y técnicas científicas enfocadas en descubrir la verdad histórica de los hechos y con ello individualizar plenamente al autor o autores del hecho delictivo. Dado que aporta parámetros para la búsqueda, localización y manipulación de cada indicio; tomando en cuenta la naturaleza de los mismos para un adecuado manejo y resguardo. Para posteriormente pueda ser incorporado como una prueba judicial en un proceso penal.

Dado lo anterior, en la actualidad hay numerosas técnicas científicas que coadyuvan a la criminalística para localizar los indicios e identificar al actor o actores de un hecho delictivo, siendo una de ellas la odorología forense; que estudia el olor humano natural dejado en la escena del crimen, así como los métodos aplicados para su captación, conservación y posterior comparación con el apoyo de la unidad canina. La aplicación de esta técnica sería un gran avance para el enfrentamiento de la criminalidad, puesto que es una pericia muy popular en la investigación, con la peculiaridad de emplear el olfato canino como principal sensor natural para el análisis comparativo.

La pregunta central que la presente investigación pretende responder es establecer ¿Cuál es la necesidad de implementar el sistema de odorología forense como una solución eficaz y eficiente en la investigación criminal? Y de la misma forma surgen las interrogantes colaterales que son de relevancia resolver:

- a) ¿Cuáles son los principales acontecimientos y avances que ha tenido el sistema de odorología forense en el tiempo?
- b) ¿Cómo es el proceso de entrenamiento, preparación y selección de los canes rastreadores de olor?
- c) ¿Cuál es el adecuado procesamiento de la huella olorosa en la escena del crimen?

El objetivo general de la presente investigación es establecer la necesidad de implementar el sistema de odorología forense como una solución eficaz y eficiente en la investigación criminal; dado que cada vez es más notoria la escasez de mecanismos que favorezcan la identificación del autor de un delito en las instituciones encargadas de la persecución penal, por lo que los objetivos específicos son: identificar los principales acontecimientos y avances que ha tenido el sistema de odorología forense en el tiempo; determinar el proceso de selección, preparación y entrenamiento de los canes rastreadores de olor; y determinar el adecuado procesamiento de la huella olorosa en la escena del crimen

El presente trabajo investigativo tiene un rol importante como nuevo medio de indagación en la persecución penal, mismo que engloba cuatro capítulos; el primer capítulo describe todo lo relacionado a la huella olorosa y la odorología forense; las definiciones generales de conceptos básicos como: olor humano, huella olorosa y odorología forense, así también los antecedentes históricos que le dan base al sistema de odorología forense en el espacio y el tiempo, además se explica el proceso de formación del olor humano el cual está comprendido por factores heredables, variaciones raciales, culturales y alimenticios; forma de excreción del olor que comúnmente se da por los fluidos corporales y por último los mecanismos que favorecen a que se produzca la huella olorosa.

El segundo capítulo; se titula intervención de la unidad canina K-9 en la investigación criminal; que engloba definición de nariz canina, aplicación, historia de los caninos discriminadores de olor, así como el proceso de aprendizaje de los caninos desde que son seleccionados, test de selección, entrenamiento para formar parte de la especialidad, socialización del can en su nuevo entorno, introducción a detección de olores y certificación, es decir, todo lo relacionado a las unidades caninas desde su formación hasta la metodología aplicada para el logro del correcto adiestramiento de los canes de la especialidad.

El tercer capítulo se denomina proceso de trabajo y comparación odorológica; el cual engloba metodología de procesamiento de evidencia odorológica en el lugar donde

ocurre el hecho que abarca desde el momento en que llega la primera autoridad al lugar, inspección preliminar, búsqueda de la huella olorosa, fijación, recolección, levantamiento, embalaje, etiquetado y traslado al laboratorio odorológico, además se menciona la metodología de comparación de la huella olorosa con el odorotipo del sospechoso, mediante la nariz electrónica, cromatografía de gases y proceso de comparación mediante el empleo de canes.

El cuarto capítulo contiene la presentación, análisis y discusión de los resultados obtenidos por medio de una encuesta, estructurada por quince interrogantes cerradas, de opción múltiple y de tipo abierto o de opinión; con la finalidad de adquirir información en las pocas entidades encargadas de entrenar agentes caninos K-9 en Guatemala; quienes prestan su servicio cuando son requeridos en la investigación de un hecho criminal.

La investigación es de tipo monografía descriptiva, que aborda la necesidad e importancia del tema de la odorología forense desde varias perspectivas, por ello se realizó una investigación profunda con el apoyo de información y datos divulgados por medio de libros, revistas, internet y posteriormente la investigación de campo, realizada con profesionales de la Escuela Centroamericana de entrenamiento canino K-9, unidad canina del Cuerpo de Bomberos Voluntarios y de la Unidad Canina de Búsqueda y Rescate K-9 SAR Guatemala; los instructores realizan labores relacionados con el tema, dándole más objetividad a los resultados obtenidos; ya que poseen conocimientos sobre actividades de entrenamiento canino, la nariz canina y la detección de olores.

Las limitantes que abarcó la investigación fue la falta de información documental a nivel local, regional y nacional, así mismo escasas bibliografías para profundizar la revisión bibliográfica, no obstante, se poseen estudios suficientes sobre la base de la experiencia de otras naciones para el adecuado análisis e interpretación del sistema de identificación. El aporte del presente trabajo contribuye en el campo del conocimiento del personal que labora en las entidades que se encargan de la administración de justicia, respecto al análisis odorológico, para dar a conocer los procedimientos, importancia y características

del tema; a través del presente trabajo de investigación se dan a conocer nuevas técnicas y métodos para el fortalecimiento de la investigación criminal y forense.

En relación a la metodología utilizada se procedió a la investigación bibliográfica y electrónica, para la debida estructuración de los capítulos del marco teórico acerca de la odorología forense, intervención de la unidad canina dentro de la investigación criminal y procesamiento de la huella olorosa en la escena de crimen; parte indispensable de la investigación de campo, ha sido la recolección de los resultados estadísticos, los cuales se obtuvieron mediante la aplicación del instrumento que fue llenado por profesionales en entrenamiento canino y el método analítico donde se logró analizar la información y elaborar las gráficas con el apoyo del programa Excel; finalmente se procedió a comparar los datos recabados en la investigación documental con la de campo para realizar la discusión y análisis.

Del análisis teórico del trabajo bibliográfico y de la información obtenida a través de la investigación de campo, se llegó a las presentes conclusiones y recomendaciones, mismas que enuncian los resultados de la presente investigación, confiando que el aporte del mismo coadyuve a los futuros estudios en investigaciones criminales y forenses.

CAPÍTULO I

LA HUELLA OLOROSA Y LA ODOROLOGÍA

1.1 Definiciones generales

1.1.1 Olor humano

Según la definición del Diccionario de la Lengua Española olor es: “Impresión que los efluvios producen en el olfato”.¹ ahora bien, los efluvios son emisiones de vapores o de partículas pequeñas que se desprenden de una cosa y llegan al sentido del olfato, que es el que logra percibir los aromas al ser respiradas las sustancias volátiles del entorno.

Todo ser vivo puede emitir y percibir olores, que son formados por las células muertas que se desprenden de la piel, dejadas en los objetos que toca o en el aire.

El olor humano está compuesto por: “Productos de la fermentación de la grasa emanada de la piel, ácidos grasos volátiles de bajo peso molecular, aminoácidos y otras sustancias de excreción y secreción que intervienen en el metabolismo de la persona”.²

El olor corporal es generado por procesos metabólicos en los que interviene: la genética del individuo, alimentación, actividades cotidianas, la microflora de la piel entre otros, que es secretado por diferentes partes y aberturas del cuerpo humano, tales como: la piel, las glándulas, las heces, la orina, fluidos corporales (la nariz, la boca, axilas, etc.) y demás. Ahora bien, las regiones del cuerpo emiten olores diferentes que son similares en la misma persona creando un olor único e inconfundible, ya que el olor es generalizado y estable.

¹ Olor, Diccionario de la Lengua Española. Madrid, Espasa, 2014, 23.a Edición.

² Ortega, Vivian y Mercedes Ramírez. “La prueba pericial de odorología. Su apreciación por el Juez”. *Revista Cubana del Tribunal Supremo Popular*, No. 3, La Habana Cuba, 2004. Pag 22.

1.1.2 Huella olorosa

La huella olorosa, “Está formada por ácidos grasos volátiles, aminoácidos y otros olores adicionales del cuerpo productor (humano)”.³ En el medio criminalístico es conocida como “evidencia olvidada”, dado que a simple vista no es detectada por los peritos, pero si bien contiene un gran valor probatorio. Ya que es útil cuando no se cuenta con otro tipo de evidencia como el ADN o huellas dactilares.

Estas huellas son caracterizadas por ser dejada fácilmente en cualquier lugar o superficie, por el contacto que el individuo tiene con ciertos objetos como: una mesa, puerta, pasillo, vaso, prenda de vestir, arma blanca o de fuego, que son localizadas en la escena del crimen y se presume que tenga relación con el hecho, donde posteriormente, los peritos extraerán dichas huellas utilizando los métodos y técnicas para evitar todo tipo de contaminación, de esta forma el canino con su olfato logre discriminar y diferenciar esa huella olorosa, bajo un protocolo de alto rigor dentro de un peritaje forense.

En general, la huella olorosa está compuesta por micropartículas que contienen los diferentes elementos del olor del individuo, el lugar del suceso y la víctima, dándose así el triángulo del delito (víctima, victimario y lugar de hecho).

1.1.3 Odorología forense

Rama de la ciencia forense utilizada para el análisis de las huellas olorosas localizadas en una escena del crimen, que posterior a su estudio puede ayudar a identificar al culpable del delito.

Se define como: “El conjunto de métodos y medios especiales de extracción y comparación de los olores con el objetivo de establecer a través de estos la pertenencia

³ Intranet MININT. Waldemiroff, Marcos, El olor humano: carnet de identidad químico. Cuba, 2007, Disponibilidad y acceso en: <http://wwwprov.webmin.int/Santiago/default.aspx>. Fecha consultada: 12/06/2019.

de la impresión olorosa ubicada en huellas, rastros y señales u otros artículos y objetos relacionados con una determinada persona como fuente de olor”.⁴

Además, es conocida como un sistema de identificación dado su alcance, ya que por medio de los métodos empleados se pueden extraer las llamadas huellas olorosas que el presunto culpable deja en los lugares u objetos que toca, pisa o rosa en el momento en que comete el delito, por lo que la odorología es la encargada de procesar dicha información con la finalidad de localizar al dueño del olor, para que posteriormente este sea juzgado penalmente.

La odorología tiene un gran campo de aplicación, ya que puede ser utilizada para diferentes tipos de delitos, como: homicidios, robo, violación sexual, exhumación ilegal, tráfico de drogas, secuestros, etc. El olor tiene un carácter identificativo, ya que cada ser humano produce un olor único e irrepetible que lo individualiza de los demás, así como las huellas dactilares.

Por ello, las pericias de la comparación viven un constante avance que las ha transformado en un nuevo método de identificación forense y elemento probatorio dentro del derecho penal.

1.2 Antecedentes de la odorología forense

“El perro (*Canis lupus familiaris*) es un mamífero macrosmático, con retención y sentidos olfativos refinados esenciales para la comunicación”⁵. Durante muchos años los humanos han convivido con perros logrando adiestrarlos con diferentes fines, dada la capacidad del olfato. Lo cual les dio la oportunidad de ser incluidos en la policía.

⁴ Bello Curiel, José Daniel, La odorología forense como herramienta para la identificación de una persona relacionada con un hecho punible, Venezuela, 2015, Especialización En Criminalística, Universidad de Carabobo. pág. 47.

⁵ Researchgate, Hines Aron, Book Review on Canine Olfaction Science and Law: Advances in Forensic Science, Medicine, Conservation, and Rnvironmental Remediation, 2017, Disponibilidad y acceso: <file:///Users/rotciv/Desktop/CanineOlfactionReview.pdf> Fecha de consulta 18/12/2019.

La odorología tiene sus inicios en la década de los sesenta a finales del siglo XX, en la antigua URSS (Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas). La exrepública Democrática Alemana, expuso sus avances en el Simposio Internacional de Criminalística en 1972, desde ese momento se comenzó a aplicar en los países socialistas de Europa.

En Hungría, se creó el primer banco de olores además fue admitido el Peritaje de Odorología como el más moderno sistema de identificación de la época.

En 1978, en Bulgaria se hacen laboratorios basados en las experiencias de otros países y crean la metodología de los paños odoríficos para la captación de la huella olorosa.

En 1984 la República Checa aprueba la Odorología y se comienza a utilizar en delitos de alto impacto.

Bulgaria, Polonia, Checoslovaquia, Rumania, Alemania, la URSS, entre otros, trabajaron con esta técnica criminalística dándoles resultados fiables, pero con el derrumbe del campo socialista desapareció su utilización, manteniéndose algunos e incorporándose nuevos países.

En todo el mundo hay países, donde se comenzó a utilizar este sistema de identificación, cada país tiene un desarrollo diferente ya que se utiliza un método similar. “En Europa, países ex socialistas como la República Checa, Polonia, Estonia, Hungría, Rusia, Alemania mantienen básicamente el mismo sistema de comparación con el que fue creada la odorología y la selectividad en su aplicación en los casos más relevantes”.⁶

En Rusia se introdujo este método en los años 1964-1965 en los órganos de la milicia de la República Socialista Federativa. Actualmente Suecia, Holanda, Dinamarca, Alemania y Bélgica, utilizan también el método odorológico que basa su principio en la individualidad del olor humano.

⁶ Guzmán Jiménez, Danay, Diagnóstico del proceso de trabajo con las huellas olorosas en el lugar del hecho en la criminalística de la Provincia de Ciego de Ávila en el periodo 2016-2017, Ciego De Ávila, 2018, Facultad de Ciencias Sociales Departamento de Derecho, Universidad Central “Marta Abreu” De Las Villas. Pág. 06.

Los cuerpos de la policía soviética posibilitan la recolección, conservación e identificación de la huella olorosa.

En Cuba, la utilización de perros entrenados para la custodia de fronteras se introdujo a mediados de la década de los años 60, expandiéndose a la Policía Nacional de ese país, para la búsqueda de rastros odorológicos dejados por los autores de los delitos en el lugar de los sucesos.

Actualmente en Estados Unidos, por lo menos cinco agencias federales trabajan con binomios caninos para encontrar bombas, acelerantes, narcóticos y alimentos, etc. El FBI es la única agencia federal que recoge la evidencia humana de olor (odorotipo) y utiliza binomios caninos especializados en rastreo como herramienta de investigación para mejorar sus capacidades forenses.

De esta manera, se logró establecer los principios técnicos científicos que darían lugar a la estructuración y aplicación del método en la identificación e individualización de evidencias, que tiene como finalidad identificar al autor o autores del hecho, mediante los rastros odorológicos dejados.

1.3 Formación del olor humano

Los aceites emanados de la piel, el sudor y compuestos volátiles, son formados por diversos factores como: la herencia, ambiente y estilo de vida cotidiana, así como la producción de olor corporal de las glándulas secretoras, glándulas sudoríparas, y las glándulas sebáceas.

1.3.1 La heredabilidad

“El ADN (Ácido Desoxirribonucleico) tiene un funcionamiento de transmisión genética de las características que residen en los nucleótidos de las células de cada individuo. Cada

gen contiene un fragmento de moléculas de ADN con una determinada y específica secuencia de unidades del nucleótido”.⁷

La heredabilidad da lugar a características particulares como el grupo sanguíneo, el tipo de metabolismo, el equilibrio hormonal, la predisposición a las enfermedades, procesos emocionales, y muchísimas otras.

Las diferencias genéticas hacen que cada ser humano posea un olor único e irrepetible, por ello los gemelos poseen un olor diferente, teniendo una huella olorífica particular, así como sus huellas dactilares, tal es el caso de la huella olorosa pues en el mundo no hay dos olores humanos que sean iguales.

1.3.2 Variaciones raciales

“Las diferencias se ven en el número de glándulas que tenga cada persona, por ello, los sujetos de raza negra tienen menor número de glándulas, y mayor que los asiáticos, y su secreción apocrina varía en color y el olor sea más penetrante, a diferencia de los asiáticos, con olor más sutil y ligero.”⁸

Cada persona posee un olor corporal, este es secretado por las glándulas sudoríparas que son las que componen en sí el odorotipo, por lo que hay razas que pueden tener mayor o menor número de glándulas, así como puede variar el color y la intensidad de este olor, haciendo que cada huella olorosa sea diferente.

⁷ Perros de Búsqueda, Belchi Conte, Ernest, *Odorología forense discriminación del sospechoso mediante el odorotipo*, 2011, Disponibilidad y acceso: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/OdorologiaForense.pdf>, Fecha consultada: 10/02/2019.

⁸ *loc.cit.*,

1.3.3 Variaciones culturales y alimenticias.

Ludwig Feuerbach dijo: “Somos lo que comemos». Y, a su vez, olemos a lo que comemos. En el estudio *Evolution & Natural Behavior*, realizado por un grupo de investigadores de la Universidad Macquarie, en Australia, determinaron que el tipo de dieta que tenemos determina el olor que desprendemos.”⁹

Por lo tanto, se puede concluir que nuestra alimentación influye en el olor corporal que excretemos, cada ser humano emite un olor diferente que a su vez es distinto, por lo que comemos afecta nuestra transpiración haciendo que aumenté y tenga un olor más fuerte en dados casos, lo anterior influye en la formación de la huella olorosa.

1.4 Difusión o excreción de la huella olorosa

1.4.1 Sudor

El sudor, los folículos pilosos, secreciones de las glándulas sebáceas, de las glándulas apocrinas (en la base del cabello y en otros sitios localizados) y de las glándulas ecrinas (en todo el cuerpo, especialmente en la frente, las palmas de las manos, las plantas de los pies y las axilas), mucosidades, secreciones urinarias y anales, saliva, sangre y restos de multitud de tipos de actividad bacteriana (especialmente epitelial) son sustancias que continuamente dejamos por donde vamos.¹⁰

El sudor es un fluido corporal, emitido por las glándulas sudoríparas que son parte del organismo humano, de tal forma las huellas olorosas se emiten mediante el sudor, por las diferentes partes del cuerpo como: frente, palmas de los pies o manos, axilas, saliva etcétera. y dejadas en cualquier superficie en la que se pueda tener contacto directo en el caso de tocar algún elemento, al pasar rozando algo, en el piso si caminamos descalzos. Por ello, es esencial que, al momento de ingresar a la escena de crimen, los peritos apliquen las medidas de protección adecuadas como: identificación de vías de

⁹ *loc.cit.*,

¹⁰ *Ibid.*, pág. 18

ingreso y salida, uso de mascarilla, de guantes y zapatones, esto con la finalidad de evitar la contaminación del lugar y lo que en ella se localice.

1.4.2 Tracto genital

“El tracto genito-urinario, merece una atención especial. Por si sola, la orina es uno de los compuestos más complejos de sustancias bioquímicas que existen, lo que puede producir una ingente cantidad de variables, si tenemos en cuenta que, además, la acción de las bacterias patógenas puede producir un amplio espectro de olores diferentes”.¹¹

El área genital de todo ser humano, emite olores los cuales son producidos por el mismo organismo, en los que sabemos que influyen diversos factores, ahora bien, este tipo de huellas olorosas pueden ser localizadas en sanitarios, en elementos como papel toilet, toallas sanitarias, ropa íntima entre otros,

Los microorganismos son los principales causantes del olor ofensivo por las secreciones de las glándulas apocrinas y ecrinas. Por lo tanto, son casi muchas las variables bioquímicas, fisiológicas y ambientales que hacen que el olor de cada persona tenga características propias de cada individuo

1.5 Mecanismos de producción de las huellas olorosas

Las huellas olorosas, se producen u originan en la escena del hecho, por el tipo de contacto que el sujeto infractor tenga con los elementos de la misma, por ello se reconocen los siguientes:

¹¹ *loc.cit.*,

1.5.1 Manipulación directa

“Este mecanismo huella-formador encierra aquellas huellas producidas por la piel de las manos, al tener contacto con el objeto huella- receptor, constituye uno de los mecanismos que con más frecuencia tienden a aparecer en el lugar del hecho.”¹²

El mecanismo de manipulación directa se da cuando el sujeto toca o sujeta algún objeto como: arma blanca, arma de fuego, un vaso, puerta, mueble, frasco, computadora, celular etc. dejando de forma directa su huella olorosa, elementos que pudo dejar olvidados o pertenecen al lugar del suceso, los cuales le sirvieron para cometer el delito.

1.5.2 Desprendimiento de Moléculas

“Cada ser humano está rodeado de una aureola de moléculas olorosas que se emiten al exterior por el organismo”.¹³

Dichas moléculas emisoras de olor se van desprendiendo por el proceso de transformación natural al perder la energía que hace que estén cohesionadas con otras partículas. En el primer caso las partículas se depositan sobre una superficie mientras siguen con el proceso de transformación y el segundo sería cuando se adhiere a la superficie del suelo próximo a los lugares ocupados por el cuerpo del autor durante la comisión del hecho delictivo.

1.5.3 Rozamiento corporal de las huellas

“Las moléculas olorosas no se mueven volitivamente, ni como resultado del batir de la brisa, si no que se mantienen sobre la superficie a la que se adhirieron o en la que se

¹² Guzmán Jiménez, *Óp.cit.*, pág. 13

¹³ *loc.cit.*

depositaron, hasta que cambien de condición material o se produzca otro efecto mecánico”.¹⁴

Estas moléculas se desprenden por el proceso mencionado anteriormente, y mayormente se localizan sobre superficies angostas, en una escena de crimen estas huellas olorosas son mayormente localizables en las rutas que el sujeto infractor utiliza para entrar y salir del sitio donde comete el delito. En la mayoría de casos se logran percibir los tres tipos de huellas olorosas.

Por ello, es vital que los peritos, tengan el máximo cuidado a la hora de ingresar a la escena del hecho para evitar todo tipo de posible contaminación, para obtener evidencia concreta y que sea eficiente para las posteriores investigaciones

¹⁴ *ibid.*, pág. 14

CAPÍTULO II

INTERVENCIÓN DE LA UNIDAD CANINA K-9 EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL

2.1 La nariz del canino

La nariz de un perro o también conocida como trufa, es muy importante, ya que le ayuda a entender y conocer el mundo a través de ella; además le compensa la escasa visión que posee. Por ello, los canes tienen mejor desarrollado el olfato a comparación de otros mamíferos.

El perro tiene un sistema olfativo muy desarrollado, por ello se dice que es un organismo macrosmático, esto quiere decir que el olfato de este es muy fino, permitiéndole reconocer tanto a la familia, presas y enemigos, esto al olfatear huellas, orina y excreciones que son dejadas en el lugar.

“Sus sistemas olfativos les dan la información que necesitan para sobrevivir, captando mensajes químicos del mundo exterior que luego se transmite al cerebro como señales que este comprende”¹⁵.

El sistema olfativo se localiza en el cráneo, el cual está compuesto por un hueso frontal y otro nasal, en este último se encuentra el sistema olfativo. ahora bien, la nariz se divide en parte frontal, externa e interna. cada una de las partes tiene una función esencial en la percepción del olor.

En la nariz delantera de los canes, se localiza una superficie única, considerada como la huella dactilar en ellos, ya que por medio de ella se puede identificar al can, cada perro tiene una superficie con diferentes puntos característicos que lo hacen único e irrepetible.

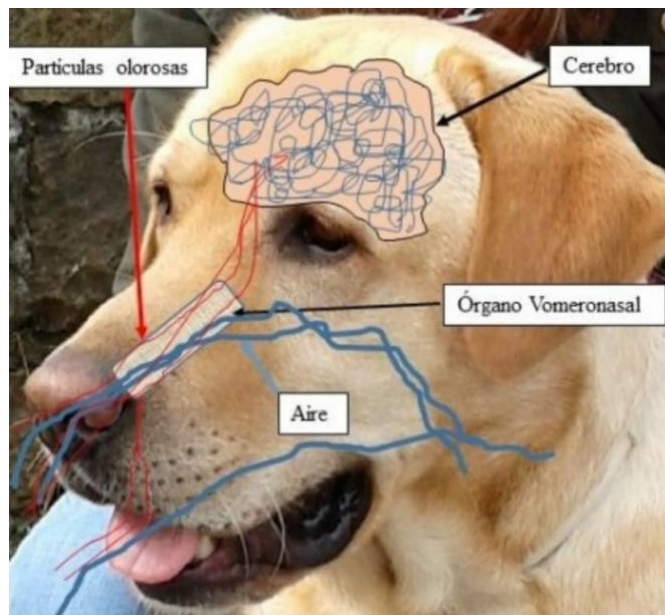
La nariz externa, se encarga de transferir los olores que son detectados en el ambiente a la parte interna de la nariz, donde ocurre el proceso de análisis de olor. La parte interna

¹⁵ Ruud Haak Resi Gerritsen, K9 scent Training a manual for training your identification tracking and detection dog, Canadá, editorial Bush Education. inc., 2015, pág. 53.

de la nariz está compuesta por concha maxilar (mantiene la suciedad fuera de la cavidad nasal), más atrás se encuentra la concha ethmoidalis (compuesta por las células olfativas, que le dan la capacidad al perro de detectar los olores), seno maxilar, seno frontal y seno epitelio, cada uno de ellos cumplen con una función de relevancia, en el momento en el que el perro respira.

El órgano vomeronasal o también conocido como órgano de Jacobson, tiene las siguientes funciones que son esenciales:

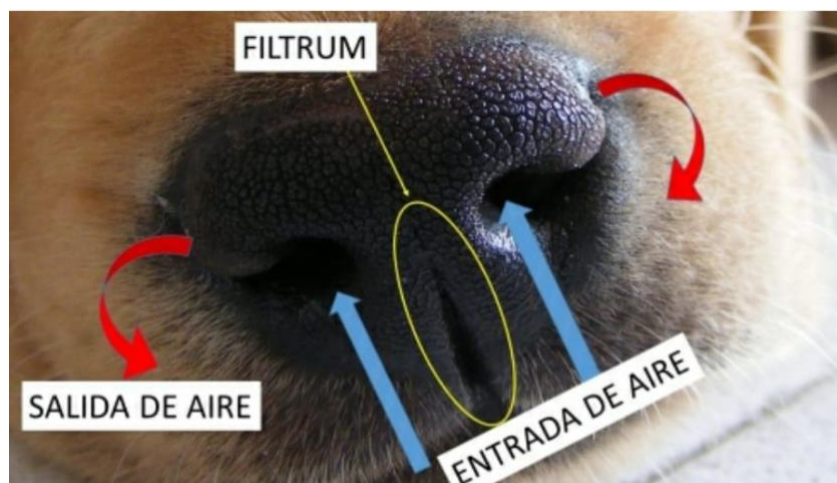
- Favorece la capacidad del olfato en el canino.
- El cerebro tiene una conexión nerviosa con el centro del olor, dado que el cerebro está conectado con la boca del perro, por lo que reconoce los olores que ingresan a la boca.
- Escanea los olores, en el momento en el que el perro lame los objetos.
- Los perros pueden percibir los olores debajo del agua, sin tener que inhalarlos.



Fuente: Aproximación de la respiración y separación de partículas olorosas y aire a través del órgano vomeronasal, Borde Jaime. Cuaderno de Olfatos. Michigan. Editorial Independently Publisher, 2020.

Además, este órgano está conectado con el canal incisivo superior, que pone en comunicación la cavidad nasal con la cavidad bucal, “Por ello los canes al percibir un olor, hacen ligeros movimientos con su lengua y su boca como que saborearan el olor”.¹⁶

Cada lametazo, direcciona las partículas olorosas hacia la fosa nasal, donde son calentadas y humedecidas por el filtrum (es la pequeña hendidura vertical en la nariz, que se localiza en el medio de la nariz externa), que son dirigidas hacia el cerebro, donde este las analiza y descifra para obtener información del exterior.



Fuente: Esquema de la Nariz del perro, Cuaderno de Olores. Borde Jaime. Cuaderno de Olfatos. Michigan. Editorial Independently Publisher, 2020.

El perro tiene un sistema olfativo mejor desarrollado a comparación del ser humano, ya que el área olfativa es 260 veces mayor que la del humano, contando con un aproximado de 125 millones de células olfativas las cuales le da la capacidad de percepción e identificación de un olor y su fuente, es decir que produce el olor o de donde viene. Si bien, la nariz de los canes es incomparable y realmente valiosa para la humanidad, en los diferentes aspectos de la vida diaria.

¹⁶ Borde Jaime. Cuaderno de Olfatos. Michigan. Editorial Independently published, 2020. pág. 37

2.2 Olfacción del canino y sus aplicaciones prácticas

Los semovientes caninos poseen un potente sentido del olfato, por medio del cual perciben su entorno, ayudando a los humanos en las diferentes actividades que realizan. Dada la gran capacidad que poseen la humanidad se ha encargado de entrenar en diferentes materias a los canes, como:

- Actividades policíacas: Perros entrenados en diferentes materias, pertenecientes a la escuela policíaca denominadas K-9, donde forman parte de la policía coadyuvándolos en actividades como: búsqueda, rastreo, detección de sustancias ilícitas (narcóticas, explosivos, dinero, tabaco, medicamentos, etc.) búsqueda de cadáveres, identificación de olores y rastreo para la búsqueda de fugitivos.

Existen otros canes que no se destacan propiamente por desempeñar un trabajo policíaco, sino por realizar trabajo de servicio, en beneficio de personas con alguna enfermedad o bien son terapéuticos como:

- Perros guía: específicamente para ayudar a una persona ciega o con una deficiencia visual grave en sus desplazamientos, mejorando su autonomía y movilidad.¹⁷
- Perros de terapia: en concreto los perros, se emplean para las terapias de personas con autismo, enfermedades mentales, trastornos de comportamiento, parálisis cerebrales, e incluso con enfermos terminales.¹⁸
- Perros de biodetección: perros de aviso o de alerta media en diferentes enfermedades, como por ejemplo la hipoglucemia, determinados cánceres.¹⁹

¹⁷ Fundación once perro guía, Perros Guía, Madrid, disponibilidad y acceso <https://perrosguia.once.es/es/quienes-somos>, fecha de consulta 15/05/2020.

¹⁸ Mis animales, Francisco María García, La importancia del perro en la sociedad, España, 2018, disponibilidad y acceso: <https://misanimales.com/la-importancia-del-perro-en-la-sociedad/>, fecha de consulta 15/05/2020.

¹⁹ Tribunaavila, Diferentes utilidades de los perros, 2012, disponibilidad y acceso: <https://www.tribunaavila.com/blogs/buen-ciudadano-canino/posts/diferentes-utilidades-de-los-perros> fecha de consulta: 15/05/2020.

En los últimos años, el olfato canino tiene una función importante en la vida de los seres humano, como anteriormente se describe, son seres con grandes dotes que ayudan al ser humano en diferentes áreas tanto en una investigación criminal como a detectar patologías, actualmente, se están entrenando a canes para la detección temprana del covid-19, utilizando la orina y saliva de pacientes contagiados. La finalidad es integrar a los canes en aeropuertos para que puedan identificar a personas infectadas.

2.3 Historia de los caninos discriminadores del olor

Los canes desde hace años han cumplido con un rol muy significativo en la vida de los humanos, ayudando al hombre en sus actividades cotidianas, como en la caza, en la protección tanto del amo como de la familia, estos seres son muy protectores y poseedores de grandes capacidades y habilidades, dado ello, fueron incorporados primero al ejército y posteriormente a las diferentes actividades policíacas.

“Los ingleses experimentaron con la viabilidad de emplear perros como ayudantes de policía, en el siglo XIX y usar sabuesos en la búsqueda de Jack el Destripador en 1888”.

²⁰ uno de los asesinos seriales más buscados de la historia.

En 1896, el conocido padre de la criminalística, Hans Gross tiene la iniciativa de usar perros entrenados para el trabajo policíaco, desde ese momento se da inicio a la técnica de rastreo de criminales por la policía, utilizando perros muy bien entrenados con un alto desarrollo de habilidades y condición física que lo hacían exclusivo para dicha tarea.

Al Austriaco criminalista Gross, se le atribuye el inicio de la aplicación del can en la persecución de prófugos de la justicia. “En 1908 se funda la sociedad rusa para la inclusión de perros en la policía y en el servicio de vigilancia”²¹. En el mismo año se

²⁰ Dog school k9, Educación y Adiestramiento Canino- Etología, Primera Unidad K9, España, 2013, disponibilidad y acceso: <https://dogschoolk9.wordpress.com/2013/09/07/la-primer-a-unidad%20k9/#:~:text=Desde%20que%20los%20perros%20fueron,someter%20a%20los%20seres%20humanos.> Fecha Consultada: 01/10/2020

²¹ Avilés, Daguer, Odorología Criminalística ¿Qué es?, Estados Unidos, 2015. Editorial Honoris- Europa y createspace Publisher. Pág. 24.

publicó en la revista, notas de la policía la cual describía las ventajas de la implementación de los canes en la actividad policial.

Durante la primera guerra mundial de 1914, varios ejércitos contaron con perros, empleándolos como armas, siendo entrenados para realizar heridas con su feroz mordedura a sus oponentes. Además, fue entonces cuando se empezó a explorar el uso de perros en el trabajo de olores, utilizándolos para detectar minas terrestres. Tras dicho evento histórico el pacto de Versalles prohibió que se rearmara la industria militar de Alemania, pero el ejército alemán ignoró la prohibición y en forma secreta se organizó.

Por ello en 1923-1930, el Estado Alemán empezó a criar perros de raza pastor alemán, de un modo masivo y selecto. Así como a formar guías y adiestradores, para que formaran parte de la élite del K-9, misma que permaneció escondida, y funcionaba bajo la cuartada de que los perros que se entrenaban, era para uso de protección civil y seguridad ferroviaria.

Hasta que Hitler tomo el poder, revisaron el tratado de Versalles, para formar un nuevo ejército. De esta manera se facilitaron perros, entrenadores caninos y campos de entrenamiento, durante 10 años aproximadamente se formaron más 30,500 perros. Las unidades K-9 resaltaban porque “eran disciplinadas y estaban muy bien entrenadas, y desempeñaban variadas misiones, desde la de perros de rastró, guardianes, exploradores o mensajeros, dependiendo de la mejor capacidad de cada animal concreto”²².

Durante la segunda guerra mundial Estados Unidos formó un cuerpo oficial de K-9, donde se tuvo la necesidad de reclutar perros, mediante la organización civil “dogs for defense”, por ello el perro tuvo mayor participación, y fueron más usados por Estados Unidos y Alemania, para la realización de diferentes tareas como: “para buscar soldados

²² Blogger, Leer de perros, La verdadera Historia del K-9, Rafael Zafra, 2014, disponibilidad y acceso: <https://leerdeperros.blogspot.com/2014/03/la-verdadera-historia-del-k-9.html> . fecha consultada: 01/10/2020

heridos y muertos, como centinelas, y para detectar explosivos fueron solo algunos de sus quehaceres”.²³ y dado el entrenamiento que tenían salvaron varias vidas humanas.

“Durante 1960 y 1970 Estados Unidos amplió el programa de perros detectores con énfasis en drogas y explosivos”²⁴, posteriormente los británicos comenzaron a aplicar el programa de entrenamiento canino dirigido a la detección de drogas y búsqueda de explosivos. Luego se comienza a entrenar a los canes en diferentes especialidades según fueran las necesidades.

Posteriormente, “En la década de los sesenta, en la Unión Soviética, se realizaron los primeros experimentos con los olores en conserva”²⁵. Luego de un tiempo las investigaciones se dejaron de lado, hasta que a finales de la década la República Democrática Alemana, reinicia con el estudio y desarrolla la especialidad que hoy en día es conocida como odoróloga, los avances fueron compartidos en el Simposio Internacional de Criminalística de Alemania en el año 1972, desde ese momento se comienza a implementar en varios países.

En 1985, el científico ruso Andrews Drawvnieks creo el centro de ciencias del olor que posteriormente se denominó Instituto de ciencias olfatorias, se considera que el científico Andrews fue quien le dio sentido y cuerpo técnico a la odorología criminalística.

En 1991, Cuba cobra más auge, creando el primer Laboratorio de odorología teniendo como base la experiencia de Rusia. “En 1993 se estaba realizando los primeros trabajos orientados a la organización de un laboratorio de odorología en los marcos del servicio de investigaciones biológicas del centro estatal de peritajes criminalística MVD de Bielorrusia”.²⁶ A partir de ese momento especialistas de Berlín y Leipzig iniciaron con la metodología para la conservación de muestras de olor de forma significativa.

²³ Perro Contento, Carlos Fuentes, los perros que participaron en la primera guerra mundial, México, 2013, disponibilidad y acceso: <http://perrocontento.com/2013/06/la-primera-guerra-mundial-y-hartsdale/> fecha Consultada: 01/10/2020

²⁴ Osterkamp Tom, “Detector dogs and scent movement”, Nueva York, 2020, Editorial CRC Press, pág. 270-271.

²⁵ Plaza de armar, El portal de Querétaro, García Eugenio, El Olor humano en criminalística forense, México, 2020, disponibilidad y acceso: <https://plazadearmas.com.mx/dr-eugenio-garcia-romero-el-olor-humano-en-criminalistica-forense/>, Fecha de consulta: 01/10/2020

²⁶ Avilés, Daguer, *Óp.cit.*, Pág. 25

En los años 1992 hasta 1994, se vieron notables avances con la creación de aproximadamente 18 laboratorios de odorología y en el año 2000, los Polanco poseían más de 35 laboratorios.

Más tarde en 1995 Cuba crea el primer banco de olores. Argentina no se quedó atrás, y gracias al Dr. Mario Rosillo, la técnica es perfeccionada y esta se vuelve más popular a nivel mundial, gracias a los increíbles resultados en la resolución de crímenes, donde el olfato del can formó parte importante en dicho proceso, siendo el detector de olores más eficiente y eficaz que existe hasta el momento, a pesar de que durante mucho tiempo han tratado de crear instrumentos como narices electrónicas o técnicas como la cromatografía de gases acoplada a la espectrometría de masas, donde la función identificativa se asemeja a la de los canes, pero no son tan precisas como el olfato de los canes, quienes tiene la capacidad de identificar, comparar y discriminar los olores de los sospechosos con la huella obtenida en el lugar del hecho.

Dada la gran capacidad olfativa de los canes, brindaron un gran aporte durante las guerras mundiales y otros momentos históricos de relevancia. Hoy en día los perros cumplen con innumerables tareas en la policía, aeropuertos y puertos, como coadyuvante de la investigación criminal de los países que los consideran un estándar de oro para el trabajo de detección, esto gracias a la sensibilidad de sus narices, adaptabilidad para trabajar en cualquier terreno, contexto, clima y hora del día.

2.4. Aprendizaje del canino

“El aprendizaje es un cambio duradero en los mecanismos de conducta, resultado de la experiencia con los acontecimientos ambientales”²⁷. Como tal, el aprendizaje es un

²⁷ Perros.com. Viuche, Daniel, Importancia de la estimulación temprana ante estímulos aversivos en los cachorros aspirantes a perros de búsqueda. 2012, disponibilidad y acceso: <https://www.perros.com/foros/general/perros-de-trabajo/articulo-importancia-de-la-estimulacion-temprana-ante-estimulos-aversivos-en---los-cachorros-aspirantes-a-perros-de-busqueda.html> Fecha consultada: 03/10/2020.

proceso mediante el cual se adquieren diferentes habilidades, capacidades y destrezas, de acuerdo al contexto en el que el individuo se esté desarrollando.

El aprendizaje canino, es un proceso en el que el principal interventor es el guía, siendo la persona más cercana al can, y encargado del proceso de enseñanza de normas, límites, desarrollo y mejoramiento de sus capacidades y habilidades, mismo que descubrirá las formas en que el can aprende mejor pudiendo emplear diferentes técnicas y métodos para dicho proceso.

La educación de un can es tan importante como la humana, por lo que debemos recordar que el aprendizaje del perro se verá reflejado en las conductas que él tenga, ya sean negativas o positivas, así mismo es esencial conocer las diferentes técnicas que se pueden utilizar, para elegir las que mejor se acoplen al perro en su momento o en las diferentes etapas de vida.

2.4.1. Condicionamiento operante o instrumental

“El condicionamiento operante es un método de aprendizaje que utiliza el refuerzo o el castigo para aumentar o disminuir la probabilidad de que una conducta vuelva a ocurrir en el futuro”²⁸. Este es un proceso de asociación entre el comportamiento y la consecuencia que tiene el mismo, sea positivo o negativo.

Dicho método utiliza el sistema de refuerzo y castigo después de una conducta voluntaria del perro, ahora bien, el refuerzo es cualquier cosa que ayude a que la conducta deseada se repitiera pudiendo ser un premio (comida o juguete), a diferencia de que el castigo es algo que favoreciera la extinción de la conducta.

En el adiestramiento canino este método de aprendizaje es el más utilizado, ya que a través de él se obtienen buenos resultados, por ejemplo: si el perro da la pata cada vez que llega alguien a casa, entonces se refuerza la conducta y con refuerzo nos referimos

²⁸ La mente es maravillosa. Rodríguez, Eva. ¿Qué es el condicionamiento operante o instrumental?. España. 2018. Acceso y disponibilidad: <https://lamenteesmaravillosa.com/que-es-el-condicionamiento-operante-o-instrumental/>. Fecha consultada: 25/10/2020.

a darle un premio que le motive a seguir repitiendo dicha acción, ahora, si por el contrario el perro antes de salir a la calle se pone a ladrar sin parar y no escucha razón, este se deja solo y ya no se saca a dar un paseo, en este ejemplo, el castigo sería ya no sacar al can de paseo, el perro asocia que ya no tiene que ladrar antes de salir, por lo que la conducta se va eliminando.

2.4.2. Condicionamiento Clásico

" El condicionamiento clásico es un tipo de aprendizaje según el cual un estímulo originalmente neutro, que no provoca una respuesta, llega a poder provocarla gracias a la conexión asociativa de este estímulo con el estímulo que normalmente provoca dicha respuesta"²⁹. Es decir, se asocia una señal neutra, que no significaba nada para el perro, y posteriormente la asocia con una conducta automática involuntaria del perro, que no es aprendida por el perro.

Un ejemplo es cuando el perro escucha el sonido del motor del vehículo de su dueño, inmediatamente el perro se pone contento y se dirige hacia la puerta, este ha asociado el ruido del motor del vehículo con la llegada a casa de su amo, en principio el sonido no tenía ningún significado para él, pero la ha asociado a algo que es bueno para él, la llegada su dueño.

2.4.3 Refuerzo en Positivo

La mayoría de adiestradores utilizan y ven más ventajoso el uso del refuerzo positivo o adiestramiento en positivo, que es; "cualquier estímulo que aumenta la posibilidad de que una conducta vuelva a repetirse".³⁰ Es decir, cuando se inicia a enseñarle un ejercicio o una conducta al perro, este debe recibir un premio inmediatamente.

²⁹ Psicología y mente, García Jonathan, El condicionamiento clásico y sus experimentos más importantes, Barcelona. 2018. Acceso y disponibilidad: <https://psicologiymente.com/psicologia/condicionamiento-clasico-experimentos>, Fecha Consultada: 25/10/2020

³⁰ Borde Jaime. Cuaderno de Olfatos. Michigan. Editorial Independently published, 2020. pág. 25.

Los perros pueden hacer lo que nosotros les pedimos a cambio de algo que los motive o que compense el esfuerzo que ellos hacen, por ejemplo, comida, un juguete una caricia o un halago. Generalmente en el adiestramiento, los impulsos más importantes que son utilizados son el refuerzo continuo y el refuerzo parcial

- **Refuerzo continuo**

“En un primer momento simple que el perro realice la conducta que le pedimos recibirá su premio de manera inmediata, esto se llama refuerzo continuo, todas y cada una de las respuestas serán premiadas”³¹.

- **Refuerzo parcial**

“A medida que vamos avanzando estos premios irán apareciendo de la manera discontinua, una vez y otras”³²

Se inicia utilizando un refuerzo continuo una vez que el perro ha aprendido a realizar una conducta, se pasa a darle un refuerzo de razón variable esto quiere decir, que el perro estará en la expectativa de ver en qué momento recibirá el premio o la recompensa, por lo que mantendrá la atención y realizará con motivación lo que el guía le solicite que haga. Así mismo, el “timing” (el tiempo que transcurre entre la conducta y el refuerzo o premio) es muy importante, el can debe ser premiado a los 2 segundos de la conducta realizada, a manera de que el perro asocie la acción con el premio.

2.5 Entrenamiento de canes de identificación de olores

Los canes que integran las filas de la escuela K-9, son perros normales, cuya capacidad de percepción ha sido mejorada por un proceso de entrenamiento, que puede iniciar desde el nacimiento con la estimulación temprana o en los primeros meses de vida del

³¹ *Ibid.*, pág. 27

³² *Loc.cit.*

cachorro, esto depende de si, el cachorro nace de una perra ya entrenada, es comprado mediante licitación o donado.

Por ello, el cachorro debe de reflejar ciertas características, aptitudes y habilidades que demuestren que es apto para detección de olores, en dado caso el can sea seleccionado para pertenecer al grupo de detección de olores, el proceso de adiestramiento “Iniciará por un entrenamiento riguroso que tiene como base la obediencia.”³³

La raza del perro no es relevante, ya que cualquier perro que muestre determinadas capacidades e intereses, puede ser entrenado para realizar este trabajo, sin embargo, hay preferencia por la raza bloodhund, ya que “es capaz de crear una huella odorífera de la persona que buscará con tan solo olfatear un trozo de ropa o un objeto que tenga la esencia de la persona”.³⁴ Por lo que cuenta con una de las mejores percepciones olfativas, y por la raza pastor belga, dado que tiene una de las mejores capacidades de aprendizaje, pero en sí la raza del can no es predominante, lo importante es el entrenamiento que este reciba a una edad oportuna.

El entrenamiento de los canes debe estar correctamente programado, de forma que cubra todas las etapas, iniciando con el nacimiento o la llegada del elemento canino seleccionado a las instalaciones.

2.5.1 Estimulación temprana

La estimulación temprana la realizan en los criaderos de perros, es decir en lugares que cuentan con instalaciones especiales y se dedican a criar una raza particular de perros para obtener una buena genética, en algunas escuelas K-9 cuentan con ellas e inician con esta etapa desde el momento de concepción de la perra.

³³ Calcaño, Karina, La Intervención Canina en la Persecución del Crimen, Republica Dominicana, 2016, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, pág. 8.

³⁴ “Bloodhound”, *Revista Unidad K9*, No. 3, México, 2015, Prototipo, Pag 39.

Esta se realiza llevando a la perra a diferentes lugares, ambientes, exponiéndola a sonidos a manera que los futuros cachorros empiecen a conocer el mundo a través de lo que escuchan, por ello este paso es esencial, ya que los factores externos influyen el crecimiento y desarrollo de los individuos.

De tal manera que cuando llegue el momento en que ellos nazcan sean cachorros previamente socializados, de lo contrario al no realizar este proceso, y en caso que la perra se mantenga encerrada y sin ningún contacto externo, los cachorros nacen tímidos y con dificultad de adaptación.

“Los cachorros desde el primer día hasta la segunda semana de vida, permanecen con los ojos y oídos cerrados, mientras termina su desarrollo neurológico”³⁵. Esta constituye su primera etapa de vida, donde el único sentido desarrollando es el del olfato, siendo solo capaces de oler, arrastrarse y amamantarse como medio de subsistencia.

La Estimulación temprana es el primer acercamiento del perro al ser humano, esta tiene como finalidad que el cachorro mejore sus habilidades naturales, su adaptación sea eficaz y sea un individuo social.

“En Estados Unidos desarrollaron un programa de estimulación llamado **bio sensor o súper perro**”³⁶. Este trata de suministrar pequeñas cantidades de estrés a los cachorros, dicho programa consta de 5 ejercicios con una duración de 3 a 5 segundos cada uno por cachorro, que se realizan por día.

Los ejercicios activan el sistema nervioso central, para generar mayor resistencia al estrés, esto trae muchos beneficios a la vida adulta del perro, creando confianza, seguridad, capacidad para resolver problemas y estimulación del sistema inmunológico.

³⁵ Hernández, Alexander, “Estimulación Temprana”, *Revista Unidad K9*, No. 3, 2015, México, Prototipo, Pág. 14.

³⁶ *Loc.cit.*

2.5.2 Traer y busca objetos

Antes de iniciar con los ejercicios de obediencia, es importante enseñarle al cachorro de 8 semanas a traer y buscar. Para que el proceso de entrenamiento sea más fácil.

Esto se puede iniciar “presentándole el objeto al perro, moviéndolo juguetonamente frente a su hocico hasta que se mueva hacia delante y lo tome, en este momento se le debe decir en voz baja trae y luego recompensarlo diciéndolo buen chico o dándole alguna galleta”³⁷

Lo anterior, es la base del ejercicio, luego se debe seguir repitiendo hasta que el perro aprenda a traer el objeto a donde está el guía, ahora bien, para iniciar con el entrenamiento de búsqueda de objetos se “arroja el objeto unos metros frente a el perro, en un césped bastante alto, el impulso de búsqueda es instintivo, el perro aprenderá a través de este ejercicio a buscar una presa de juego, usando el sentido del olfato de manera muy intensa”³⁸

El perro por instinto buscará su juguete, por lo que es recomendable que para este tipo de ejercicios se utilice el juguete preferido del perro, para que este tenga motivación de ir por él. Ahora bien, estos ejercicios son importantes que el perro los aprenda, ya que son ejercicios de recuperación, y el perro debe saber realizarlos previo a iniciar con el entrenamiento de especialización en identificación de olores.

Aunque se debe tener claro, que no todos los perros tienen la capacidad para ser parte de esta unidad, por ello, el entrenamiento se inicia durante los primeros meses de vida, se ponen a prueba el carácter, temperamento y habilidad del cachorro.

³⁷ Dr. Gerritsen, Resi, K9 scent training: a manual for training your identification, tracking and detection dog, Canadá, 2015, Pag.90.

³⁸ *Ibid.*, Pág. 92

2.6. Selección del elemento canino

Este proceso es uno de los más importantes, es donde se eligen a los perros que serán parte de la especialidad. Por ello, el perro debe ser “previamente socializado, jerarquizado, sin fobias, sin agresividad y sin hiperapego”³⁹, estas son algunas de las cualidades que debe tener el canino.

Una buena elección del perro facilita el proceso de entrenamiento de la especialidad de odorología, ya que “cada individuo presenta una serie de características, por raza y por su propia individualidad, que lo convierten en apto, no apto, con altísimo potencial, con potencial medio o sin potencial”⁴⁰, por lo que se busca que los elementos caninos que sean seleccionados cumplan con las cualidades y capacidades.

El perro debe ser sometido a ciertas evaluaciones para determinar, si es apto para integrar la unidad de odorología. Entre ellas podemos mencionar: médica, física, mental, aptitudes, temperamento, valor, intrepidez y curiosidad.

Se debe tener especial atención en los pequeños detalles del comportamiento del perro, al realizar las evaluaciones, observando cómo reacciona ante cualquier dificultad que se le presente, no se debe tomar tan en cuenta si logra las pruebas, sino la actitud y el potencial que demuestra al estar expuesto a diferentes, contextos, sonidos y obstáculos.

2.7 Entrenamiento de la especialidad de odorología

El entrenamiento del perro en la especialidad de odorología, se debe “iniciar a los 7 meses, el proceso tarda de 3 a 4 meses para que cuando cumpla el año el perro ya pueda iniciar a trabajar y para especializarse en odorología debe entrenarse durante 16 semanas en la diferenciación e identificación de olores en conserva del lugar del suceso y de los sospechosos”⁴¹

³⁹ Rosillo, Mario, “El olor resuelve crímenes”, *Revista Ladridos*, No. 23, ladridos, 2019, España, pág. 5

⁴⁰ Perros de Búsqueda, Herrán, Isabel, La selección del perro, España, 2019, disponibilidad y acceso: <https://www.perrosdebúsqueda.es/seleccion-perro-por-que-no-adoptar/> Fecha de consulta: 01/08/2020

⁴¹ Odorología criminalística, Usecnetwork Magazine, México, 2013, Staff, pág. 53.

El perro debe tener un entrenamiento previo al ingresar a la especialidad, donde se trata de potenciar las habilidades e instintos, mediante la estimulación de impulsos de recuperación, tales como el de búsqueda de objetos, que es un ejercicio donde el perro trabaja con la nariz en combinación de los demás sentidos, sabores y texturas que lo ayudan a explorar, al tratar de encontrar el objeto que el guía le esconda.

2.7.1 Obediencia

“Se basa en la estructura de cualquier sistema de adiestramiento, que trata de convertir a cualquier perro en un ser autónomo y eficaz en cualquier actividad operante.”⁴²

La obediencia es considerada la primera educación que recibe el can después de ser seleccionado para integrar la unidad de odorología, con la finalidad de que el perro aprenda ciertas órdenes y comportamientos de acuerdo a su entorno, entre estas podemos mencionar:

- **Junto:** “Es un ejercicio útil y tiene como objetivo que el perro camine a tu lado y te mire al mismo tiempo”⁴³
- **Sienta:** Es una orden que se le da al can para que se siente.
- **Suelo:** Orden que se le da para que el perro “se estire en el suelo y permanezca quieto”.⁴⁴
- **Quieto:** Orden que se le da para que permanezca en una posición estática, es decir sin moverse, aunque el guía se aleje del perro.
- **Aquí:** es la orden que se le da al can para indicarle un lugar.

Por ello, la obediencia básica es necesaria para cualquier disciplina, de forma de que el entrenador tenga el control del can por medio de la comunicación oral, gestual y corporal.

⁴² San Martín, Francisco, Daniel, Moreno, “Nuevas técnicas de entrenamiento policial”, *Revista Unidad K9*, No. 4, 2014, México, Prototipo, Pág. 20.

⁴³ The dog people, Desarrollo por rover.com. La orden junto-Adiestramiento canino. Estados Unidos, disponibilidad y acceso: <https://www.rover.com/blog/es/la-orden-junto-adiestramiento-canino/> Fecha de consulta: 15/04/2021

⁴⁴ Wikipets, Wikipets, Adiestramiento básico, Disponibilidad y acceso: <https://www.wikipets.es/post/adiestramiento-basico-instrucciones-suelo> fecha consultada: 15/04/2021

El perro debe practicar una serie de ejercicios combinados a diario, durante 5 minutos y se vayan repitiendo en cualquier momento que sea favorable. Los ejercicios no deben ser muy extensos, para que este no se aburra y pierda concentración, además es importante que el perro se mantenga motivado y se premie con comida o bien con palabras que lo alienten a seguir haciendo las cosas bien.

Hay muchos entrenadores que piensan que los cachorros pierden independencia, al aprender ordenes de obediencia, por el hecho de que se mantienen pendientes de las ordenes que el guía les dé, pero esta es una idea errónea ya que con un correcto entrenamiento el perro adquiere cuantiosos beneficios en su desarrollo, se vuelve más confiable, aumenta sus capacidades para ser guiado a distancia, adquiere seguridad y mayor concentración en cualquier actividad que se le asigne.

2.7.2 Socialización

En el momento en que el can llega a la unidad, este empieza un nuevo proceso el cual estará compuesto por varias fases una de ellas es la socialización definida como; “es el proceso por el cual acostumbrarás a tu mascota a reaccionar de manera adecuada (sin miedo ni agresión) frente a diferentes ambientes, personas, otros perros y otros animales.”⁴⁵.

La socialización del perro se da desde que él es cachorro, en el momento en que el interactúa por primera vez con su cuidador y otros perros, pero hay que tener claro que cuando el perro es llevado a un nuevo ambiente, que en este caso es la unidad de odorología, este debe iniciar el proceso de socialización de su nuevo contexto, con su guía, nuevos compañeros caninos, superficies, sonidos y nuevas situaciones que debe afrontar. Esto se debe dar para que el perro aprenda a comportarse y a responder de la forma correcta a los diferentes estímulos, a los que estará expuesto.

⁴⁵ Experto animal, García Mercè, La socialización de un perro. España. 2019. Disponibilidad y acceso: <https://www.expertoanimal.com/como-socializar-un-cachorro-correctamente-20163.html>. Fecha consultada: 19/03/2021.

2.7.3 Introducción a los ejercicios del Olfato

El ejercicio introductorio de identificación de olores, comienza presentándole al perro una fuente de olor, “consiste en dar a olfatear alimentos al perro”⁴⁶. En un principio el perro empieza a identificar olores de alimentos en conserva, granos de café tostado, bolsitas de té, o cualquier otra sustancia que desprenda un olor para enseñarle a localizarlo, siempre y cuando no sea tóxica ni afecte la salud del can.

Otro ejercicio introductorio, “Se inicia introduciendo el juguete del perro en un contenedor con las muestras de las sustancias para que se impregne con el aroma con la finalidad de que el perro busque el olor de su juguete”⁴⁷, para el perro la búsqueda no es un trabajo, si no un juego, que está motivado por conseguir un premio, que puede ser un alimento o pelota de béisbol siempre debe acompañarse de un halago y una caricia del guía.

Durante los primeros ejercicios donde el perro aprende a identificar los olores se pueden utilizar diversidad de sustancias para esto. Así como materiales donde se introduce la sustancia, entre ellos podemos mencionar; contenedores herméticos, contenedores PVC, discos de algodón, bastoncillos, semilleros de plástico o tubos de centrifugadora.

2.7.4 Asociación de los olores con el perro

Esta asociación inicia con ejercicios guiados con la mano, se considera que es uno de los más relevantes, el principal obstáculo de esta fase es que el perro no entiende todo lo que se le dice, por lo que se debe buscar otras alternativas para que el entienda lo que se quiere que realice y más concretamente cuando se quiere que introduzca la nariz en determinado lugar.

“Es muy sencillo nos colocaremos un trocito de pienso (concentrado para perro) entre la palma de la mano y el pulgar y se lo pasaremos por delante de la Trufa (Nariz),

⁴⁶ Expresión Forense, Mora Wilfredo. La odorología; El peritaje del olor. 2015. Disponibilidad y acceso: <https://www.expresionforense.com/post/la-odorologia-peritaje-del-olor>. Fecha de Consulta: 19/03/2021

⁴⁷ Borde Jaime. *Op.cit.*, Pag. 51

automáticamente el perro de manera instintiva comenzará a seguir la mano para conseguir el premio”⁴⁸

Con este ejercicio el perro aprende a seguir de una forma instintiva los movimientos que realiza el guía con la mano, automáticamente huele por donde pasa la mano. La motivación principal del perro, es adquirir el alimento que el guía lleva en la mano, en este momento es donde se inicia con el reforzamiento positivo que no es más que premiar al perro por realizar una acción.

El perro siempre trabaja a cambio de algo, ya sea un juguete, comida, caricias o halagos, se puede combinar el tipo de premio, al principio se le puede motivar dándole comida y cuando el perro ya tenga el ejercicio asimilado y aprendido, cambiarle el premio de comida a juego, esto hará que su estado emocional cambie y pase de estar tranquilo a uno más juguetón.

2.7.5 Búsqueda punto a punto

“Consiste básicamente en colocar una serie de objetos a revisar en una o varias líneas y que el perro pase por todos ellos siguiendo una metodología y sin que se deje ninguno por revisar”⁴⁹.

El perro guiado por su entrenador irá buscando o en este caso oliendo frasco por frasco, hasta que localice el olor y lo señalará. En el momento en el que el perro ya ha comprendido como se realiza el ejercicio se le va añadiendo un poco de dificultad colocando un frasco, una caja o un cono más a la línea, de este modo cuando el perro empiece a trabajar mejor, se le irá alternando la fuente de olor para que se acostumbre a revisar cada caja u objeto que está colocado en la línea.

⁴⁸ *Ibíd.*, Pag.59

⁴⁹ *Ibíd.*, Pag. 99

2.7.6 Asociación directa con la sustancia

En esta fase se requiere de mucha constancia y paciencia, es la parte inicial y central de todo el proceso de adiestramiento en la especialidad. Así mismo para estos ejercicios se necesita que el perro esté totalmente concentrado por lo que hay que buscar un lugar que esté sumamente tranquilo y sin distracciones.

El perro debe empezar a conocer los olores humanos y esto inicia con “colocar un objeto hacia abajo de la nariz del perro, presionando lenta y suavemente la cabeza del perro hacia abajo justo por encima del objeto y diciéndole oler “, el guía le da al perro algún objeto que haya tenido contacto con él, como su billetera o llaves, para que el can comience identificando el olor de su entrenador. Posteriormente, se entrenará al perro con bastones de madera los cuales se colocarán en alineación, se empezará colocando un bastón de madera con el olor del guía, el perro tendrá que pasar al lado de la alineación, oliendo cada bastón, a si estará progresando y poco a poco logrará identificar el bastón que tenga el olor del guía, y este será recompensado con un juguete o alimento. Es muy importante que el perro reciba el premio lo más cerca posible de la fuente de olor, para que el perro realice una buena asociación entre aparece un olor y recibe una recompensa.

Cuando el perro haya logrado lo anterior, el entrenamiento va adquiriendo más complejidad. El método de adiestramiento se divide en tres partes:

- Clasificación del olor del cuidador
- Clasificación del olor de una persona conocida
- Clasificación del olor de una persona totalmente desconocida⁵⁰

Para cada clasificación anterior, se contará con objetos que tendrán el olor de cada persona, con algunas variaciones de la intensidad del aroma. Se usará un objeto con olor neutro, uno con el mismo aroma débil, uno con el mismo aroma fuerte, uno con varios aromas fuertes y el último con varios aromas débiles.

⁵⁰ Dr. Gerritsen, Resi, *K9 scent training: a manual for training your identification, tracking and detection dog*, Canadá, 2015, Pag.119

Es necesario que el perro inicie a identificar un sólo olor (olor único), en el momento que ya lo pueda hacer, se le enseña a identificar más de dos olores (olores complejos) en un mismo objeto. De tal forma al finalizar el entrenamiento el perro podrá identificar un olor fuerte y un débil, sabiendo cuál es el dominante y el subyacente en un objeto, y reconocerán el olor del humano en un objeto que esté haya tocado.

En efecto, se le presenta un olor nuevo al perro para que éste lo almacene en su memoria olfativa a corto plazo y que sea capaz de encontrarlo sin que pueda registrarlo en su cabeza para días posteriores.

La clave de estos ejercicios, están en las repeticiones, se aconseja que “La frecuencia de trabajo será de unas cuatro o cinco repeticiones del ejercicio con una duración de cinco a 10 minutos al día durante una semana”⁵¹, y acabarlas cuando el perro está muy motivado. Además, es importante que cada entrenamiento se realice en diferentes ambientes como: pasillos, espacios abiertos, cerrados y mixtos. Para que el perro no tenga dificultad a la hora de trabajar en un caso real. Ya que al finalizar el entrenamiento se le realiza una evaluación en diferentes escenas.

Es importante mencionar que el guía cumple con un papel esencial dentro del entrenamiento canino, y este debe ser una persona altamente preparada ya que será quien trabaje con el can durante el tiempo que esté de servicio.

2.7.7 Asociación del olor con el marcaje

En esta fase el perro ya sabe que tiene que buscar y que cada vez que identifique coincidencia entre los olores lo hará saber mediante el marcaje. “La forma en que el perro señala el hallazgo puede variar, según el entrenamiento del perro.”⁵² las formas en que el perro puede señalar o indicar que el olor contenido en un frasco o tubo es el mismo

⁵¹ Borde Jaime. Op.cit., pág. 55

⁵² Dr. Gerritsen, Resi, *K9 Investigation Errors, A manual for avoiding mistake*, Canadá, Brush, 2016, Pag.22

que el que el guía le ha dado, lo hará: ladrando, mordiendo, rascando, sentándose, acostándose, levantando la pata y colocándola sobre el olor.

El marcaje se puede dividir en activo o pasivo.

- **Marcaje o señalización activa:**

“Es aquella en la que el perro debe realizar alguna acción como ladrar, morder o correr”⁵³, el perro responderá de una forma dinámica, moviéndose, este tipo de marcaje es más común ver en canes de narcóticos, perros de búsqueda y rescate, localización de dispositivos electrónicos e informáticos, personas desaparecidas y sepultadas, detección de papel moneda entre otros.

- **Marcaje o señalización pasiva**

“Esta señalización se da cuando en el perro encuentra el olor asociado, se sienta junto a la fuente de olor, otros se tumban o se quedan inmóviles apuntando con la trufa en dirección a la fuente de emanación del olor”⁵⁴. En esta señalización, la adoptan los perros de detección de explosivos, detección de acelerantes de fuego, detección deportiva, detección de plagas, detección biomédica igualmente en detección de odorología.

2.7.8 Certificaciones

Los perros y cuidadores que participan en una tarea de identificación de olores deben estar certificados por el Ministerio de Justicia y el Ministro de Interior de los países bajos, esto para que el trabajo que realicen en la identificación de olores tenga credibilidad.

Las certificaciones tienen “duración de 2 años y garantizan que los perros y los guías, como equipo están a la altura de las tareas que se les exijan”.⁵⁵ Dichas certificaciones se deben ir renovando cada 2 años, y en las mismas se encuentra registrados ciertos datos

⁵³ *Ibid.*, pág. 74.

⁵⁴ *Loc. cit.*,

⁵⁵ Dr.Gerritsen, Resi, *Óp.cit.*, Pag 45.

del guía como del perro tales como: Tipo de olores con los que el perro trabaja, método de presentación, respuesta del perro y recompensa.

Los canes en ejercicios son constantemente evaluados y si se observa que fallan, se inhabilitan para apoyar en los peritajes. Por ello, los canes deben tener un constante aprendizaje e ir reforzándolos a diario.

CAPÍTULO III

PROCESO DE TRABAJO Y COMPARACIÓN ODOROLÓGICA

3.1 Metodología de procesamiento de evidencia odorológica en el lugar de los hechos.

El lugar de los hechos es definido como: “el espacio abierto o cerrado, mueble o inmueble, donde se ha cometido un presunto delito, que comprende además de sus alrededores, aquellos pasajes en los que se encuentren evidencias físicas relacionadas con estos.”⁵⁶ Es decir, el lugar de los hechos es cualquier lugar donde se sospecha que se cometió un acto ilícito, encontrándose en él la mayor fuente de información dentro de la investigación llamada evidencia, que ayudará a conocer la verdad histórica de los hechos.

Con el objetivo de realizar una correcta investigación se debe cumplir con la metodología que es la que “se ocupa del estudio crítico de los procedimientos que permiten llegar al conocimiento de la verdad objetiva en el campo de la investigación.”⁵⁷

El trabajo realizado en el lugar de los hechos es primordial, abarcando desde la llegada de las autoridades hasta el cierre, para lograr un buen procesamiento del lugar, se deben seguir una serie de pasos de forma sistemática que no admiten cambio, a manera de evitar cualquier contaminación, alteración o destrucción de la evidencia odorológica, que se pueda localizar en la misma,

Por lo que el lugar de los hechos debe permanecer tal cual lo dejó el malhechor a fin de que toda la evidencia conserve su estado original, para el correcto desarrollo de las investigaciones posteriores e identificación del sujeto infractor.

⁵⁶ Vivas, Botero, Álvaro, *El lugar de los hechos, referencia al sistema penal acusatorio*, Leyer, Colombia, 2006. pág. 33.

⁵⁷ Cirnes Sergio. *Diccionario Jurídicos temáticos, criminalística y ciencias forenses*. Volumen 6. México. Editoriales Incorporados, S.A. de C.V. 2000. pág. 49

Las actuaciones iniciales, son responsabilidad que recae en el primer respondiente, llamándose así a las primeras autoridades que llegan al lugar del hecho, quien en la mayoría de casos es la policía, quienes realizan las primeras acciones, que son:

- Al momento de arribar al lugar del suceso y corroborar la notitia criminis o noticia criminal, debe llamar al Ministerio Público para informarle sobre el suceso.
- Acordonar, asegurar y proteger el lugar, tomando en cuenta los diversos factores como: tipo de escena (si es una escena interna, externa, cerrada, abierta o mixta), elementos climatológicos (lluvia, aire, sol) entre otros.
- Establecer el perímetro interno, intermedio y externo.
- Vigilar la escena a manera de que los curiosos y medios de comunicación no intervengan en el perímetro interno y así evitar la contaminación o alteración de indicios en la escena del suceso.

Posterior, “una vez protegido y conservado el lugar, se esperará el arribo de las autoridades judiciales y de los peritos de campo, los cuales realizarán un reconocimiento inicial.”⁵⁸

En el momento en que las autoridades y grupo interdisciplinario (Fiscal, investigadores, criminalistas), se constituyen en el lugar del hecho, deben tener en cuenta los principios de bioseguridad, adoptando las medidas que el hecho amerite, debiendo ingresar con todas las medidas de protección, “las manos cubiertas con guantes quirúrgicos y portar bata de laboratorio, cubre bocas y gorro, a fin de disminuir en lo más mínimo el traspaso de su olor personal.”⁵⁹ Entre las primeras acciones al ingresar, están:

⁵⁸ Chávez Ángel. *Manual de Ciencias forenses y criminalística* 2ª Edición, México, Editorial trillas, 2002, pág. 40

⁵⁹ Rosillo, Mario Rolando. *La Identificación Molecular del Olor Humano con Perros*. Argentina. Secretaría de Seguridad y Justicia, Policía de Río Negro, 2007. Pág. 9.

- El registro del lugar del hecho, mediante la grabación de video; que se inicia con una breve introducción donde se indica: fecha, dirección, hora y tipo de escenario. Se hacen tomas del lugar y de sus alrededores, así como de toda persona que se encuentre en la misma.
- Se redacta un acta, donde se documentan de forma escrita todos los datos relevantes, tanto de cómo se encontró el lugar del hecho, procedimientos y nombre de los presentes o autoridades que estén laborando en el lugar.
- Inmediatamente al llegar al lugar se toman fotografías panorámicas, para evidenciar como se encontraba el lugar, en el momento en que los peritos llegaron.
- El coordinador del grupo de criminalistas, es el encargado de realizar un recorrido inicial, con el objetivo de visualizar de forma preliminar, toda posible fuente de información que se encuentre, y detectar en que lugares el autor del hecho pudo rosar o tocar, dejando evidencia odorológica.
- El coordinador, organiza al personal, distribuye funciones e indica en que orden se ingresa al lugar, así mismo elige el método de búsqueda y solicita personal especializado en la extracción de huellas de olor.
- En el momento en que los técnicos en odorología llegan al lugar, deben “detectar en la escena del crimen aquellos sitios donde se concibe que pudo haber interactuado el autor del delito y los participantes”.⁶⁰
- Los técnicos deben realiza la búsqueda detallada de evidencias y proteger e identificar la evidencia física transitoria, que se pudiera localizar en el lugar.
- “Una vez localizado cada indicio, se inicia el paso para registrarlo, para eso debe establecérsese un número que lo individualizara durante todo el proceso judicial.”⁶¹

⁶⁰ Aguilar Dager, Odorología criminalística: ¿Qué es?, Estados Unidos, Editorial Honoris-Europa y createspace publisher, 2015, Pág. 513

⁶¹ Prueger Enrique. *criminalística aplicada*, Argentina, Asociación Argentina, 2013, Pag 61

Estas son las primeras actuaciones, consideradas las más relevantes en el proceso, y se deben realizar con mucho cuidado para no dañar las condiciones tanto del lugar como de la evidencia odorológica que pudiera localizarse, ya que esto garantiza un proceso eficiente, por lo que es allí donde se resalta el trabajo de los criminalistas quienes tienen que “observar los menores detalles y recoger todos los indicios hasta los más anodinos, para hacerse una primera idea sobre el desarrollo del acto criminal.”⁶² Un buen criminalista debe saber relacionar toda posible evidencia con el hecho, por lo que es importante que cada individuo que ingresa al lugar cumpla de la mejor forma sus funciones.

3.1.1 Fijación de la evidencia odorológica

“Tiene por objeto establecer, describir y fijar las condiciones atmosféricas, de tiempo y de disposición física de personas, objetos y elementos dentro del lugar donde se ha cometido un hecho que puede ser considerado delito.”⁶³ La finalidad de fijar todo indicio encontrado en la escena, es perpetuarla y documentarla para los futuros procesos investigativos, de tal manera se garantiza el estado, ubicación y posición de los objetos que pudieran llegar a ser pruebas, por lo que la evidencia debe ser fijada por medio de:

- a. **Fotografía:** “Consiste en reproducir todos los elementos cromáticos que se encuentran en el lugar de los hechos, fijar los objetos y lugares en donde han sido hallados los indicios, así como sus características de manera exacta, precisa y nítida”.⁶⁴

Las fotografías tienen la finalidad de describir por sí mismas el sitio de los hechos y las evidencias de una forma global, a manera que toda persona que observe el álbum fotográfico, pueda captar con precisión las características de los indicios y establecer la posición en la que fueron encontrados.

⁶² Buquet Alain, *Manual de criminalística moderna*, México, Siglo veintiuno editores, 2010, Pág. 38

⁶³ Policía Nacional del Perú, Dirección de criminalística, *Manual de criminalística*, Primera Edición, Perú, 2006, Pág. 399

⁶⁴ Varios, *Criminalística Actual*, Ley, ciencia y arte, España, Editorial Lexus, 2012, pág. 466

Cada evidencia odorológica encontrada en el lugar, debe llevar una secuencia, que por sí misma relate todo lo encontrado en el lugar, por ello es necesario hacer las siguientes tomas fotográficas:

- **Panorámicas o generales:** “Son fotografías que muestran vistas generales del escenario éstas deben tomarse de todos los ángulos posibles.”⁶⁵ Son realizadas al arribo de los peritos a la escena, son las fotografías que muestran el lugar del hecho desde diferentes ángulos.
- **De media distancia:** “se efectúan de tal manera que se muestre el lugar desde aproximadamente 3m a 6m de distancia de los elementos a documentar”.⁶⁶ Las tomas fotográficas, se realizan con cada indicio odorológico localizado en la escena, por lo que deben estar identificados con un número o letra del abecedario (en el caso de los cadáveres), para efectos de control y registro de la escena.
- **De detalle:** “Relacionan alguna característica de los indicios encontrados exhibiendo los asociados con su testigo métrico”.⁶⁷ Este tipo de fotografías es útil tomarlas en ángulo recto con el número identificador y testigo métrico, siendo su finalidad documentar con mayor acercamiento los pequeños detalles esenciales de cada evidencia.

La fotografía forense, garantiza la visión objetiva y fidedigna, tanto del lugar del hecho como de la evidencia odorológica localizada. Por ello, es muy importante que la evidencia al ser fotografiada, cumpla con las condiciones fundamentales que son la exactitud y nitidez.

- b. **Planimetría:** “Consiste en describir métricamente la ubicación y localización topográfica del lugar de los hechos, del material sensible significativo, del cadáver, si existiese, señalándose incluso su orientación y dirección.”⁶⁸

⁶⁵ Castañeda, Sergio. Manual de fotografía forense, Instituto Zacatecano de Estudios Universitarios, 2015, pág. 05

⁶⁶ Varios, Op.cit., pág. 488

⁶⁷ Gómez, Loida, Fotografía Forense, México, Editorial Flores, 2016, Pág. 70

⁶⁸ Cirnes, Sergio, *Diccionario Jurídico, criminalística y ciencias forenses*, Volumen 6, México, Editoriales Incorporados S.A. 2002. Pág. 56

Es el dibujo a mano alzada, que se realiza del lugar del suceso, el cual registra los indicios localizados, así como todo objeto y cadáver, anotando medidas y distancia entre cada indicio, de acuerdo al punto tomado como referencia, Además se realizan dos cuadros uno de simbología y otro de las medidas de la misma, por ello, la medición debe ser precisa y exacta, para que el croquis sea una copia fiel de la situación original del lugar del hecho. Siendo importante que la numeración de la evidencia se mantenga en la planimetría.

- c. **Descripción escrita:** “Descripción de cada uno de los detalles que se encuentren en el lugar del hecho”⁶⁹. Es decir, la fijación escrita se realiza mediante una descripción de las actividades del procesamiento de escena, donde se deja evidencia escrita de cómo se encontraba el lugar del suceso al momento de llegar, tipo de escena. nombre de las autoridades, peritos, especialistas y policías, actividades que se realizaron, métodos de búsqueda, evidencia odorológica encontrada, datos sobre el cadáver como posición, heridas, estatura, prendas de vestir entre otros, que pueden ser de gran relevancia.

Los mecanismo mencionados anteriormente, son las tres formas de fijación que se utilizan para el procesamiento del lugar de los hechos, a manera de complementarse mutuamente y mostrar por medio de la fotografía, planimetría y descripción escrita la forma original de cómo se encontraba el lugar del hecho así como cada indicio, con la finalidad de que la parte de la defensa, juez, Ministerio Público, personas involucradas en el proceso tengan una idea clara y precisa del lugar del hecho en el momento en que se realizaron las acciones del procesamiento.

⁶⁹ Gutiérrez Ángel, Manual de ciencias forenses y criminalística, 2da edición, México, Editorial Trillas, 2002, Pág. 45

3.1.2 Recolección de evidencia odorológicas

Posterior a la fijación, se pasa a la recolección del material sensible significativo, en el cual “se procede, atendiendo al criterio evidencial, a extraer de la misma la evidencia encontrada para su posterior envío”⁷⁰, cada evidencia debe ser recolectada “de acuerdo al orden lógico en que fueron identificadas,”⁷¹ siguiendo con rigurosidad una metodología secuencial y lógica, para luego ser enviada al laboratorio correspondiente para su evaluación y análisis.

Cuando el trabajo de procesamiento del lugar del hecho, es realizado por un equipo multidisciplinario, cada uno de ellos recoge las evidencias de acuerdo a su especialidad.

“El recojo de indicios y/o evidencias en la escena del crimen, se debe realizar en presencia del Fiscal, pesquisa y/o testigos, formulándose las actas correspondientes y su cadena de custodia.”⁷² Cada actividad o procedimiento que se realice en el lugar del hecho, debe ser documentado por los diferentes medios y en presencia de las autoridades competentes, esto con la finalidad de garantizar el correcto procedimiento y uso de técnicas de recolección o levantamiento de la evidencia, a manera de respetar la cadena de custodia.

Además es importante resaltar que “por criterio general, los peritos deben recoger antes los indicios que puedan ser más perecederos, utilizando un método de procesamiento y recolección de la evidencia del menos contaminante al más contaminante”.⁷³ En el momento de la recolección se debe tomar en cuenta la naturaleza de cada evidencia, ya que cada una tiene una técnica diferente de recolección, manejo y preservación, la cual debe ser realizado de una forma cautelosa a manera de no dañarla, contaminarla o destruirla.

⁷⁰ Fiscalía General de la República, *Manual de Procedimientos en la escena del delito*, El Salvador, Editorial talleres gráficos UCA. 2011, Pag 38.

⁷¹ Loc.cit.,

⁷² Hologal noticias, *Manual de procedimientos periciales de criminalística*, Perú, Policía Nacional del Perú, dirección de criminalística, 2013, Pág. 25

⁷³ Prueguer enrique, *Óp. Cit.*, Pag 54

La evidencia odorológica se extrae de los “lugares precisos donde se presume han estado el o los autores del delito”.⁷⁴ Aunque esto depende del criterio del coordinador y del equipo de investigación, por ello, deben analizar y determinar con que artículo, objeto o superficies, pudo tener contacto el delincuente, así como que elementos de la escena (como objetos personales de higiene, cepillo de cabello, ropa sucia, chicles, colillas de cigarrillo, vasos, llaves, celulares, computadoras, joyas, puertas, ventanas, manijas de puertas, muebles, pelo, semen, sangre, armas de fuego y armas blancas), constituyen una buena fuente de olor y tienen menos probabilidades de estar contaminados por otras fuentes de olor.

Por ejemplo: en caso de “homicidio, en el piso se disponen gasas alrededor de la víctima, con las normativas implicadas sobre preservación de la huella olorosa”.⁷⁵ La huella olorosa debe ser extraída de los lugares donde se presume que el victimario dejó su aroma. La recolección de la evidencia odorológica se realiza de acuerdo a la normativa y protocolo que se maneje en el país, por ello se conocen cuatro métodos de recolección los cuales son:

El método tradicional: que consiste en “dejar que el canino huelga el artículo de prueba o la fuente del olor directamente”⁷⁶. En este el can llega al lugar del suceso y su guía le muestra la fuente de olor localizada en la escena, éste la olfatea y trata de buscar el olor de la persona, guiando a los investigadores hacia la ruta que utilizó el victimario para escapar y si en caso se encontrara todavía entre los curiosos lo llega a identificar si el olor no ha perdido vitalidad, aunque la mayor desventaja de este método es que se corre más riesgo en que los elementos de la escena que pueden ser evidencia se contaminen.

El segundo método “es una limpieza directa del artículo perfumado o superficie de interés”.⁷⁷ Para la aplicación de este método se utilizan las gasas estériles, para recolectar la huella olorosa y posterior dársela al canino para que pueda identificar la

⁷⁴ Rosillo Mario, *Importancia del piso en la escena del crimen*, Argentina, secretaria de seguridad y justicia, Gobierno de la Provincia de Rio Negro, 2007, Pág. 03

⁷⁵ *Loc.cit.*,

⁷⁶ Prada Paola, Curran Allison, y otros. *Human scent evidence*. New York. Editorial CRC Press, 2015. Pág. 54

⁷⁷ *loc.,cit.*,

fuelle de donde proviene el olor. Por ello es vital que las maniobras de recolección sean correctas y en buenas condiciones para que no se contamine la gasa con el olor del recolector de la huella olorosa.

La tercera forma, es la absorción del espacio de la cabeza o también llamado recolección pasiva, que se divide en dos enfoques:

Enfoque pasivo de contacto: “Se utiliza un material solvente (gasa) en contacto directo con el objeto de interés y, en consecuencia, tanto el material solvente como el objeto están envueltos en papel de aluminio para mejorar el olor”.⁷⁸

Este es el método más utilizado a nivel mundial, que consiste en “abrir un frasco estéril, el cual contiene una pinza y una colcha o paño de fibras de algodón estéril de 22x19 cm con guantes de nitrilo o látex; se coloca la colcha o paño con las pinzas sobre la superficie donde posiblemente tuvo contacto el individuo dejándolo, ahí por un tiempo determinado para que recoja los olores existentes.”⁷⁹ En algunos países utilizan papel de aluminio, se realiza el mismo procedimiento, solo que al final se coloca papel aluminio sobre la gasa estéril, para que se conserve con mayor eficacia el olor.

Además, tiene variaciones mínimas en algunas regiones, como lo es el tiempo que se deja la gasa estéril sobre el objeto que contiene la huella olorosa, que puede variar entre 15 min, 30 min, 45 min, 12 horas, 24 horas, esto depende de los factores climatológicos y temperatura ambiental, ya que los olores en la escena del crimen se preservan de una mejor manera en climas templados.

Enfoque pasivo sin contacto: Este enfoque consiste en que “el material solvente simplemente se coloca en contacto cercano, pero no directo con el objeto.”⁸⁰ Es decir, que en este enfoque no se tiene tanto contacto con el objeto que puede tener la huella de olor, si no que este se coloca directamente en un frasco de vidrio junto con el material

⁷⁸ *loc., cit.*,

⁷⁹ Aguilar Dager, *Óp. cit.*, pág. 537

⁸⁰ Prada Paola, Curran Allison y otros. *óp., cit.*, pág. 54

absorbente que comúnmente es una gasa estéril, para que el objeto le transfiera el olor a la gasa para futuros análisis.

Pistola de olores extracción de huellas olorosas (STU-100): Es uno de los más modernos métodos, que se utiliza en países europeos, que básicamente aspira los olores de los posibles lugares u objetos donde se presume que puede haber una huella olorosa.

“Funciona mediante un filtrado del aire por una gasa estéril, la cual recoge las partículas en la gasa y tiene la ventaja en que se presenta una manipulación mínima de la huella olorosa por el hombre”.⁸¹ Entre las mayores ventajas que ofrece el uso de la pistola de extracción de olores, se puede mencionar una menor posibilidad de que se contamine la huella olorosa.

La odorología criminalística, se aplica a diversos delitos como: homicidios, secuestros, violaciones, robos, entre otros, así como también en escenas abiertas, cerradas y en automóviles, además la recolección de olores puede ser tanto de objetos, ropa, huella de calzado, muestras de sangre entre otras y para la recolección de las misma se puede utilizar cualquier método de recolección mencionado anteriormente.

3.1.3 Proceso de levantamiento y embalaje de la evidencia odorológica

Posterior a la recolección procede el levantamiento es “el procedimiento criminalístico, por medio del cual se recogen los indicios encontrados en el lugar de los hechos y/o del hallazgo.”⁸² Cada indicio debe ser levantado del lugar de donde fue encontrado, con los mínimos cuidados de higiene, para evitar su contaminación.

El embalaje en si es “La maniobra que se hace para guardar, inmovilizar y proteger algún indicio, incluso algún recipiente protector.”⁸³ posterior al levantamiento de indicios, se

⁸¹ Vélez Juan David. *Aplicación probatoria de la odorología forense (el peritaje del olor corporal)*, Colombia, 2014, Facultad de investigación judicial, forenses y salud. Instituto Nacional de medicina legal y ciencias forenses. Pág. 12

⁸² Varios, *Criminalística Actual, Ley, ciencia y arte*, España, Editorial Lexus, 2012, pág. 756

⁸³ Pag 115.

inicia con el embalaje, que es uno de los pasos de mayor relevancia y en el cual se debe tener el mínimo cuidado, ya que dependiendo del tipo de evidencia a si será su resguardo.

En el caso de la evidencia odorológica “se levanta el pedazo de colcha y se embala en materiales especiales, que permitirán que el olor se conserve y no se mezcle durante su traslado a laboratorio de odorología.”⁸⁴ Para el levantamiento de la huella olorosa, es necesario usar guantes estériles y con una pinza, se levanta la gasa que anteriormente fue dejada sobre el objeto de la cual se extrajo el olor, posterior se embala comúnmente en un frasco de vidrio o más conocido como “vidrio de control solar” (Éste vidrio evita que el sol altere las moléculas de olor) y se sella inmediatamente para evitar una posible contaminación.

3.1.4. Etiquetado de la evidencia odorológica

El etiquetado o rotulación es el “registro escrito de la evidencia e indicio que se va a levantar. Generalmente es con autoadhesivo y se adhiere al embalaje”.⁸⁵ El etiquetado debe ser adecuado para cada evidencia, con la finalidad de garantizar la admisibilidad de la evidencia a algún proceso legal.

Por ello, es necesario que en el etiquetado se especifique: nombre de la víctima, tipo de indicio, el número de diligencia, ubicación del lugar, hora, fecha, descripción del indicio, y firma de quien lo embolsó. Esta etiqueta debe ir colocada sobre el frasco en el que se colocó la gasa con la huella olorosa.

Se debe llenar la documentación para establecer la cadena de custodia a manera de garantizar la autenticidad de la evidencia odorológica y dejar constancia de las personas que tuvieron contacto con la evidencia desde el momento en que se inició con la recolección hasta el momento de envió al laboratorio odorológico.

⁸⁴ Aguilar Dager, *Óp Cit.*, pág. 513

⁸⁵ Gobierno Federal. Mecanismos de protección y preservación de evidencia: Cadena de custodia. México. 2012. Pág. 27

3.1.5 Traslado al laboratorio de odorología

El traslado “consiste en enviar la evidencia colectada al departamento técnico correspondiente para la práctica de los análisis respectivos”⁸⁶ En el momento en que se cumple con el proceso de levantamiento, embalaje y etiquetado, los indicios deben ser trasladados al lugar donde corresponda su evaluación y análisis.

Para transportar la huella olorosa contenida en los frascos de vidrio, se pueden enviar en “una caja de herramientas organizadas o estuche, para facilitar el transporte y reducir la contaminación cruzada”⁸⁷ estos frascos se conservan en refrigeración entre los 15° a 20° centígrados, mientras son enviados al laboratorio de odorología donde se resguardarán en el banco de olores, hasta que la soliciten para las comparaciones respectivas.

La evidencia odorológica debe remitirse al laboratorio, junto con una solicitud escrita, la respectiva planilla de cadena de custodia, en algunos casos un estándar de comparación, además, es necesario que el perito que realizo de la recolección de la evidencia odorológica del caso, la entregue personalmente al laboratorio.

3.1.6. Laboratorio de odorología

Para poder realizar todo el procedimiento de análisis y evaluación de la huella olorosa, es esencial contar con la infraestructura adecuada, por lo que el laboratorio debe estar “dotado de equipo de estudios cualitativos, capaces de detectar la presencia de los elementos constitutivos del olor.”⁸⁸

Es necesario tener varios recursos o materiales para realizar el trabajo de recolección, resguardo y comparación de la huella olorosa los cuales son:

⁸⁶ Montiel, Juventino, Manual de Criminalística, Tomo Uno, 4ta.Edición, Editorial Limusa, México, 1999, pag.21

⁸⁷ Prada Paola, Curran Allison, Furton Kenneth. Op., cit., pág. 63

⁸⁸ Camaro Juan, “Pertinencia de la implementación de unidades de odorología en México”, *Revista digital ciencia*, Vol. 11 No. 1, México, 2018, pág. 157.

- Frascos estériles
- Paños odoríficos (gasas estériles)
- Pinzas
- Guantes estériles
- Papel aluminio
- Unidad canina
- Especialistas preparados en odorología criminalista
- Banco de olores
- Sala de discriminación de olores
- Área de esterilización donde se garantiza la calidad de los medios.
- Oficina para la elaboración de los dictámenes periciales.

Estos son los elementos que se consideran indispensables, para realizar el trabajo con evidencia odorológica, que inicia desde que la huella olorosa ingresa y es resguardará en el banco de olores, terminando con la comparación canina e identificación de la fuente de olor, donde posteriormente se realiza el dictamen del peritaje, que será presentado ante la autoridad correspondiente.

3.1.7 Banco de olores

Es un área destinada a conservar los frascos que contienen la huella olorosa recolectada en la escena del crimen, sospechosos o cualquier persona que estuviere involucrada el algún proceso legal.

Es importante que el banco de olores este “sujeto a las normativas de calidad internacional en materia de control y calibración de equipos de laboratorio, así como los controles de las condiciones que garanticen un correcto resguardo y preservación de las propiedades propias del olor recolectado”⁸⁹. El tamaño de un banco de olores dependerá de la necesidad de almacenamiento y además debe cumplir con ciertos requisitos de

⁸⁹ *Loc.,cit.*

control como: “temperatura baja, humedad relativa, estantes de metal, termómetro, hidrómetro, mesetas pequeñas, iluminación adecuada, organización de los frascos por los criterios necesarios y dos puertas”⁹⁰ para mantener correcto control de la temperatura y protección de la huella olorosa.

3.2 Metodología para la comparación de la evidencia odorológica

La evidencia odorológica, es analizada por medio de comparaciones entre la huella olorosa y el odorotipo (olor de algún sospechoso o de un olor que se encuentre almacenado en el banco de olores).

La comparación odorológica, es considerada como “diferentes experimentos que se le practican a la evidencia física con la finalidad de determinar su naturaleza, su origen y su composición, es decir, para saber qué cosa es y de donde proviene”⁹¹

El principal objetivo de realizar la comparación es individualizar al responsable de un delito, por medio de la identificación del olor humano. Ahora bien, en la actualidad se cuentan con tres técnicas para la comparación de la huella olorosa con el odorotipo, mismas que demuestran ser muy eficientes y eficaces, en la labor, siendo éstas:

3.2.1 Nariz electrónica

La nariz electrónica es un sistema olfatorio electrónico, que simula una nariz humana, que toma como fundamento una serie de sensores en conjunto con algoritmos y patrones de reconocimiento, “emergida científicamente por la olfatometría; técnica sensorial que básicamente mide los olores.”⁹² Es una técnica de las más modernas, misma que la utilizan con mayor frecuencia para detectar enfermedades, en la industria agroalimenticia y actualmente en el área de las ciencias forenses, dada la capacidad que poseen los

⁹⁰ Aguilar Dager, *Op.cit.*, Pag.543.

⁹¹ Montiel Juventino. *Op.cit.*, pag.35

⁹² Gardner, J. W., & Bartlett, P. N. *Electronic Nose: Principles and Applications*. Oxford, Reino Unido, Oxford University Press, 1993.

sensores para crear una huella digital, identificar, comparar y discriminar los compuestos dentro de sustancias olorosas.

La nariz electrónica se conforma por cuatro bloques: el primer bloque se encarga de la traducción, el segundo bloque adquiere las señales y convierte la huella olorosa (señal análoga) en un valor binario: el tercer bloque se encarga de procesar el valor binario y la señal análoga, para almacenarla en la base de datos y por último el cuarto bloque presenta los resultados que se obtuvieron en una pantalla LCD. Este sensor tiene un gran potencial, para identificar y almacenar la huella olorosa dada, haciendo que el proceso de comparación sea más rápido.

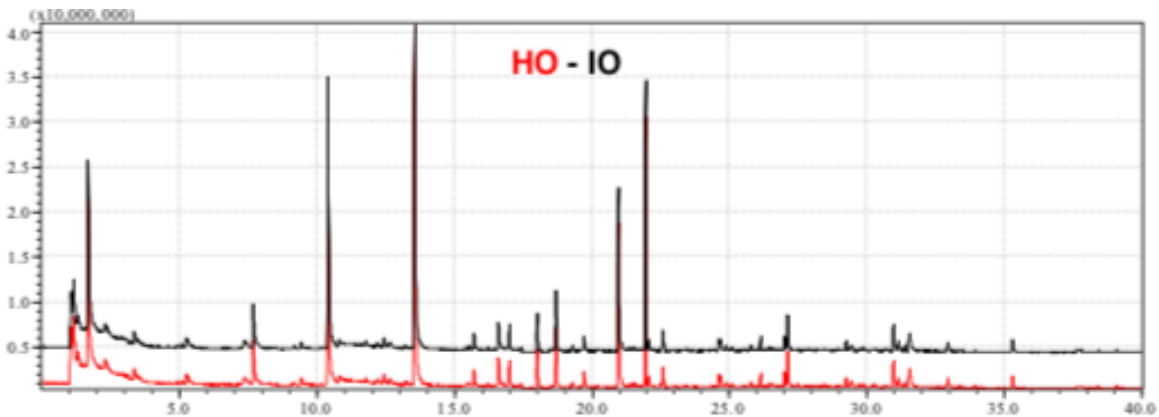
3.2.2. Cromatografía de gases acoplada a la espectrometría de masas (GC-MS)

“Es un método analítico de uso industrial el cual se ha practicado introducir en la práctica forense para la evaluación, caracterización y comparación de los compuestos del olor humano con el propósito de distinguir perfiles individuales.”⁹³ es decir, es un método de análisis químico, que tiene como objetivo principal separar los componentes volátiles, analizarlos mediante la cromatografía de gases, luego el espectrómetro de masas identifica los compuestos químicos endógenas y exógenas, volátiles y semivolátiles, que posee la huella olorosa recolectada en el lugar del hecho, con la finalidad de individualizarla

Para identificar los componentes de las huellas del olor humano se deben comparar los compuestos de la huella olorosa localizada en el lugar del hecho con las muestras de posibles sospechosos, y verificar cual muestra tiene los mismos componentes que tiene la huella olorosa.

⁹³ Tecnicrim. Batista Blanco y varios. Caracterización de la huella de olor humano, mediante cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas. Cuba, 2012, Obtenido de: <https://www.yumpu.com/es/document/view/9750399/caracterizacion-de-la-huella-de-olor-humano-tecnicrim> fecha de consulta: 19/06/2021

El olor humano, se dice que es una medición biométrica, ya que la identidad humana está constituida por diferencias cualitativas y cuantitativas, logrando crear perfiles cromatográficos a partir de una huella olorosa. A continuación, se ilustra un perfil cromatográfico de una misma persona.



Fuente: Tecnicrim. Batista Blanco y varios. Caracterización de la huella de olor humano, mediante cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas. Cuba, 2012,

3.2.3 Comparación odorológica con caninos.

La comparación odorológica, peritaje de comparación o también conocida como técnica de cotejo canino, “se hace mediante unidades caninas especialmente entrenadas a tal efecto, aplicando estrictos protocolos de seguridad en prevención de contaminación, técnica de trabajo, y confirmación de resultados”⁹⁴. Es una técnica tradicional, donde el can de forma independiente, busca en la alineación un olor que coincida con la huella olorosa, con el objetivo de identificar al autor del hecho punible.

Dicha identificación se realiza mediante una alineación de identificación de olores que “se puede utilizar en una investigación criminal por parte de la policía o como prueba en un juicio judicial”⁹⁵. Es decir, en las alineaciones se emplea el refinado olfato del can para que coteje la huella olorosa con el odorotipo para investigar si una persona o un

⁹⁴ Belchi Ernest, *Odorología Forense, Discriminación de sospechosos mediante el odorotipo*, Argentina, 2011, Master Instructor Unidades Caninas De Trabajo Pág. 5

⁹⁵ Gerritsen Resi, *K9 Investigation errors*, Canadá, Editorial. Brush Education Inc. 2016. pág. 29

sospechoso estuvo en el lugar del hecho, y tuvo relación con la comisión del acto delictivo.

Sin embargo, en cada país se utiliza un protocolo diferente en la aplicación de la técnica, ya que no existe un protocolo internacional, pero en esencia son mínimas las variaciones. Entre las variaciones de los países, se puede mencionar la metodología; que difiere entre el material que se utiliza para realizar la comparación odorológica, empleándose tubos de acero inoxidable o gasas estéril para dicho procedimiento, así mismo, varía la manera en que recompensan al perro.

Para iniciar con el proceso de cotejo, es necesario extraer el odorotipo que es obtener una muestra de olor del sospechoso, ya que cada país tiene un protocolo diferente de extracciones lo que difiere el tiempo y material, que puede ser de las siguientes formas:

- “En Holanda, Alemania, Dinamarca y Bélgica, en lugar de recipientes, se ubican en la línea de identificación unos tubos de acero inoxidable de 10cm de largo marcados, y anteriormente sostenidos por las manos de la persona a la que se le extrae el odorotipo”⁹⁶.
- “En Cuba, la persona de quien se debe extraer el odorotipo debe abrir el frasco hermético, coger la gasa estéril de su interior y colocársela en la parte delantera de su cintura, por dentro del pantalón, por espacio de 30 minutos”⁹⁷.
- “En Polonia o Argentina, sus regulaciones especifican que deben mantener las gasas en las manos durante 15 minutos, aunque también pueden ser tomadas muestras de otras partes del cuerpo”⁹⁸.

⁹⁶ Vélez Juan David. *Aplicación probatoria de la odorología forense (el peritaje del olor corporal)*, Colombia, 2014, Facultad de investigación judicial, forenses y salud. Instituto Nacional de medicina legal y ciencias forenses. Pág. 17

⁹⁷ Belchi Ernest. *Óp.,cit.*, pág. 11

⁹⁸ *Loc., cit.*



Fuente: Gerritsen Resi, K9 Investigation errors, extracción del Odorotipo, con tubos de acero y gasas esteriles.

“El peritaje odorológico criminalístico se inicia a partir de la solicitud de los órganos o instituciones responsables y pertinentes para la resolución del conflicto delictivo al resolver y su encausamiento.”⁹⁹

En el momento en que se tiene la solicitud para practicar el peritaje, de una autoridad competente se programa dicho proceso, el cual “es realizado en una habitación o cámara Gesell climatizada, alejada de fuentes magnéticas, ruidos, olores y demás agentes externos que vulneren tanto las muestras como el estado mental del perro”¹⁰⁰.

La habitación o cámara de reconocimiento odorífero debe estar en perfectas condiciones para que no exista ningún inconveniente, además el procedimiento será documentado por medio de grabación de video y de forma escrita mediante actas donde quede evidencia escrita de todo lo que ocurra en el peritaje, Además, deben estar presentes abogados, sospechoso y testigos, para que puedan inspeccionar y comprobar la legalidad del procedimiento y no existan dudas posteriores.

La alineación de identificación de olores normalmente está integrada por 7 o más olores, que están presentes en 2 filas en la habitación, la posición de cada olor es aleatoria, y se

⁹⁹Aguiar Dager, *Odorología criminalística: ¿Qué es?*, Estados Unidos, Editorial Honoris-Europa y createspace publisher, 2015, Pág. 488

¹⁰⁰ Vélez Juan David. *Óp.cit.* Pag.18.

decide momentos antes de iniciar el peritaje, mediante el esquema de alineación, “el ayudante lanza un dado dos veces creando un número de dos cifras”¹⁰¹.

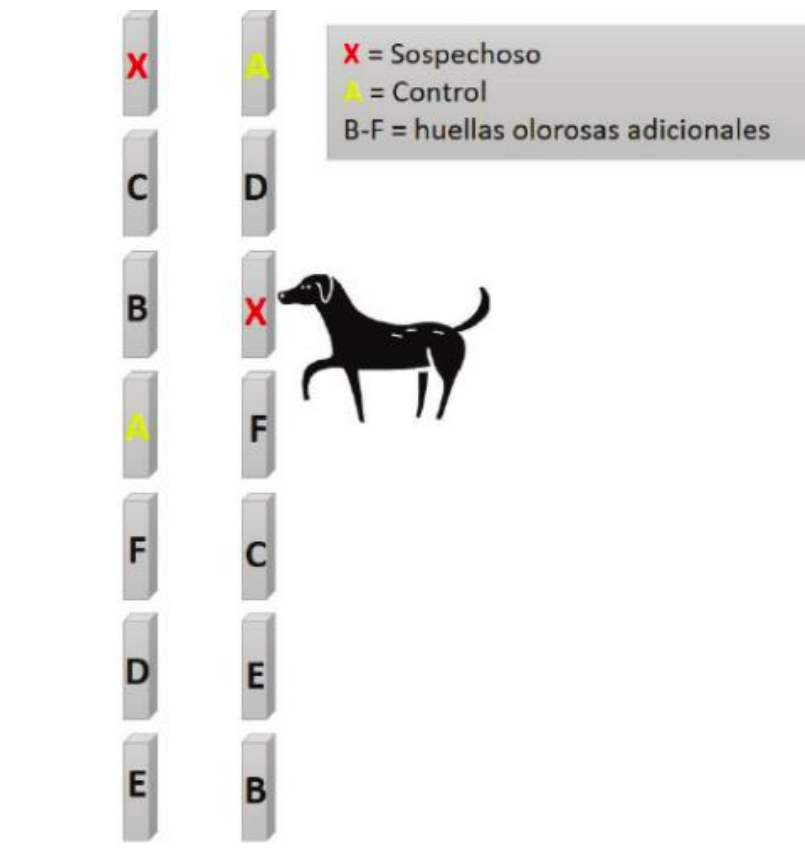
Las cifras que sale crean un número, el cual se busca en el esquema que determinará las alineaciones, donde la letra X, simboliza el olor del sospechoso, la letra A el olor de Control y B a F las láminas.

11	AXBECFD	21	EDBXCAF	31	BADXCFE
	CDXFABE		DCAFBEY		DEBFCXA
12	DEXABFC	22	BCXDAFE	32	CEBXAFD
	BAFDCEX		EBCDFAX		CABEXDF
13	EBXCFAD	23	EBCFXAD	33	EDCFXAB
	CEBAFDX		ABFCXDE		FBAXEDC
14	EXABFCD	24	BCXAFED	34	XABFCDE
	BEAFXCD		AEBXCXFD		FCDEAXB
15	FEDBCXA	25	DFABEXC	35	BXADCEF
	BCAEXFD		XDFCEBA		AXFEDCB
16	XCBAFDE	26	FBCXEAD	36	DCFBEAX
	ADXFCEB		BFEDCXA		ADFXBCE
41	CFXEBA D	51	XFDCBEA	61	FACXBDE
	AXBCFED		CAXFDBE		XABFDEC
42	DEBFACX	52	XABCEFD	62	BXFCEDA
	XABCFDE		FEAXBDC		EFBACDX
43	FEDABCX	53	CBADXFE	63	ACBFXDE
	BEXDCAF		XFECADB		DXEBCFA
44	DXBFACE	54	ABCDEFX	64	ADFEBXC
	BCDAEXF		DCXBAFE		XBCAEFD
45	XEFBACD	55	EACBDFX	65	CEADXBF
	BADXFEC		DEFXBAC		EXBCDAF
46	FEXABCD	56	CDEXFBA	66	ACEBDXF
	CDEFABX		ECFADXB		DXBFECA

Fuente: Gerritsen Resi, K9 Investigation errors, Esquema de alineación de olores.

¹⁰¹ Gerritsen Resi. Op.cit.,Pág. 47

Los olores son alineados según el esquema, previo a que el guía ingrese con el can a la cámara de reconocimiento odorífero, para iniciar con el procedimiento. Los cuales se explicarán a continuación:



Fuente: Ilustración de la alineación. https://www.researchgate.net/publication/320212949_Odorologia_Forense_Perspectivas_Quimicas_en_un_Ambito_Canino

- a) **Pericia de control:** Uno de los enfoques más comunes para mejorar la confiabilidad de las alineaciones caninos así de implementar diferentes sistemas de pruebas de control en combinación con pruebas cero donde no hay un olor que

coincida con el presentado al perro directamente antes de que se realice la prueba
“¹⁰².

- Se realiza una prueba de control, que es para probar la capacidad olfativa del can, y a la vez verificar que la huella olorosa u olor del sospechoso no le sea atractiva al can, por ello, en la primera alineación el guía le da al perro a olfatear el olor de una persona de control, si el perro identifica el olor en las 2 filas pasa al paso tres.
- Prueba cero, donde no hay un olor que coincida con el olor que se le da al perro a olfatear, si el can pasa olfateando cada frasco o tubo de acero según sea el protocolo a usar, y no realiza ningún marcaje, pasa al siguiente paso.

Los pasos 1 y 2, son pruebas de confiabilidad, para tener la certeza de que el can está en condiciones para realizar el peritaje, ya que si el perro no identifica el olor de control desde ese momento es descalificado, y en caso contrario este hace un marcaje positivo en el olor de control en las dos filas, este pasa al siguiente paso que es la prueba cero, en caso este marque un falso positivo, será descalificado de inmediato.

Se debe resaltar que “el guía, no debe saber qué frasco de la alineación contiene el aroma correspondiente, por lo tanto, debe permanecer de espaldas en el procedimiento para no influir en la investigación de los aromas por parte del perro”¹⁰³, es decir, para el peritaje el guía no sabe en qué posición o lugar se encuentra el aroma que le está dando al can, para que esto no influya en el marcaje que haga el perro, ya que en caso contrario si alguien supiera en qué posición se encuentra el holotipo del sospechoso este podría influenciar en la decisión o marcaje que realice el perro de una forma indirecta, ya

¹⁰² Tadeusz Jezierski, John Ensminger, L. E. Papet, *Canine olfaction science and law, Advances in Forensic Science, Medicine, Conservation, and Environmental Remediation*. Editorial CRC Press, 2016. Pag 291

¹⁰³ Gerritsen Resi, *Óp. Cit.*, pág. 47

que los perros tienen la capacidad de poder percibir las sensaciones, o cualquier otro comportamiento que exprese el guía.

El guía se da cuenta de la identificación o marca que realice el can en el momento en que el ayudante encienda una luz roja que significa incorrecto o una luz verde que significa correcto, en ese momento el guía premiará al can con una pelota o liberando el tubo, si realiza un marcaje positivo, la recompensa o premio que se le da al perro varía depende del protocolo que se esté aplicando en el país.

b) **Pericia de sospechoso:** En esta fase el can ha pasado las pruebas de confiabilidad, y se procede a realizar la alineación real, con el corpus delicti (huella olorosa).

- El guía se coloca en la primera fila con el can, y le da a olfatear al perro la huella olorosa.
- El perro busca en la fila un olor que coincida con el que le dio el guía.
- En el momento que el perro realice un marcaje, se le comunica al ayudante.
- Si la respuesta es correcta el ayudante enciende la luz verde, y el guía recompensa al perro.
- Si el marcaje fue erróneo, el ayudante enciende la luz roja y se terminó la alineación, "La conclusión de la pericial se indica en el informe y se incluye en el proceso judicial como **procedimiento incorrecto**"¹⁰⁴.
- En otro caso, Si el perro no realiza ningún marcaje en la alineación de los olores, la conclusión es "no hay coincidencia odorológica"¹⁰⁵.

¹⁰⁴ Belchi Ernest. *Op.cit.* pág. 15

¹⁰⁵ *loc.cit.*,

c) **Pericia de confirmación:** Se realiza para confirmar el peritaje anterior, el guía lleva al perro hacia la segunda fila, y repite el procedimiento.

- El guía le da a olfatear el corpus delicti, y deja al can que busque el olor en la fila.
- Si el perro realiza un marcaje positivo la conclusión de la prueba pericial es "**coincidencia odorológica**" entre el corpus delicti y el sospechoso, si el perro hace un marcaje incorrecto, **es procedimiento incorrecto**. Y si no marca ninguno de los olores de la fila, la conclusión final es **no hay coincidencia odorológica**"¹⁰⁶.

En el siguiente cuadro se muestra el procedimiento de una forma resumida:

Paso	Fila	Objeto de inicio	Elección por perro	Resultado
1	1	Objeto de control Olor A	A (Persona de control)	Continuar con 2
			B, C, D, E, F o X (Sospechoso)	Descalificado
			No responde	Descalificado
2	2	Objeto de control Olor A	A (Persona de control)	Continuar con 3
			B, C, D, E, F o X (Sospechoso)	Descalificado
			No responde	Descalificado
3	1 y 2		Sin interés por el olor de x	Continuar con 4
			Interés por el olor x	Descalificado

¹⁰⁶ *loc., cit.,*

4	1	Corpus delicti	X (Sospechoso)	Continúa con 5
			B, C, D, E o F	Procedimiento incorrecto
			No responde	Sin similitud de olor
5	2	Corpus delicti	X (Sospechoso)	Similitud de olor
			B, C, D, E o F	Procedimiento incorrecto
			No responde	Sin similitud de olor

Fuente: Gerritsen Resi, K9 Investigation errors, Canada, Editorial.

“Algunos cuerpos forenses de los países practican realizando varias pruebas para verificar los resultados del can, las variables entre estas son la realización de la pericia con dos o tres perros con su respectivo guía canino”¹⁰⁷. Dependiendo del protocolo de cada país, el peritaje se puede repetir más de una vez con diferentes perros, para mayor confiabilidad del resultado.

El peritaje odorológico tiene como finalidad comprobar la presencia de los sospechosos en el lugar del hecho o simplemente comprobar que estos nunca estuvieron presentes allí.

Al concluir con el peritaje, todos los presentes deben firmar el acta para dejar constancia del procedimiento, se “inicia la redacción del informe o conclusiones oficiales del

¹⁰⁷ Rosillo, M. R. *Odorología Forense - Identificación Molecular del Olor Humano con Perros (Canis Familiaris)*. 2007.

dictamen y se le entregan al oficial o institución encargada de incluirla en el expediente según corresponda para la apreciación futura por parte del fiscal¹⁰⁸.

El dictamen es entregado al fiscal que está al cargo del caso o de la investigación para que pueda incluirlo como medio de prueba ante el tribunal, y posteriormente el perito debe ir a defender el peritaje en la etapa de juicio oral para que el juez decida o le ayude a tomar una decisión respecto al caso.

¹⁰⁸ Aguilar Dager, Óp. cit., Pag 624

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

4.1 Presentación y análisis de resultados.

En la actualidad mundial, existen altos índices de criminalidad, una realidad complicada que no es fácil de combatir, dado que las investigaciones por parte de las instituciones que se encargan de la persecución penal son parciales, y no responden a las necesidades de la sociedad que vive angustiada e insatisfecha, exigiendo soluciones eficaces ante la comisión de un delito. Algunos países no cuentan con sistemas de identificación que ahora están a la vanguardia como la odorología forense.

La técnica es poco reconocida y desarrollada en muchos países latinoamericanos, tal es el caso de Guatemala; por la falta de dominio y conocimiento sobre el sistema de odorología, además de no contar con peritos en criminalística de campo capacitados en el sistema de recolección de olor, laboratorios adecuados, canes rastreadores de olor, recursos materiales y económicos. Por consiguiente, en las escenas se puede localizar indicios olorosos que no son perceptibles a los sentidos del perito, condensando información única e inestimable, que se descarta por no tener una técnica subsiguiente a las habituales, que contribuyan a individualizar y localizar al presunto autor del hecho punible por el escaso material probatorio recolectado y analizado.

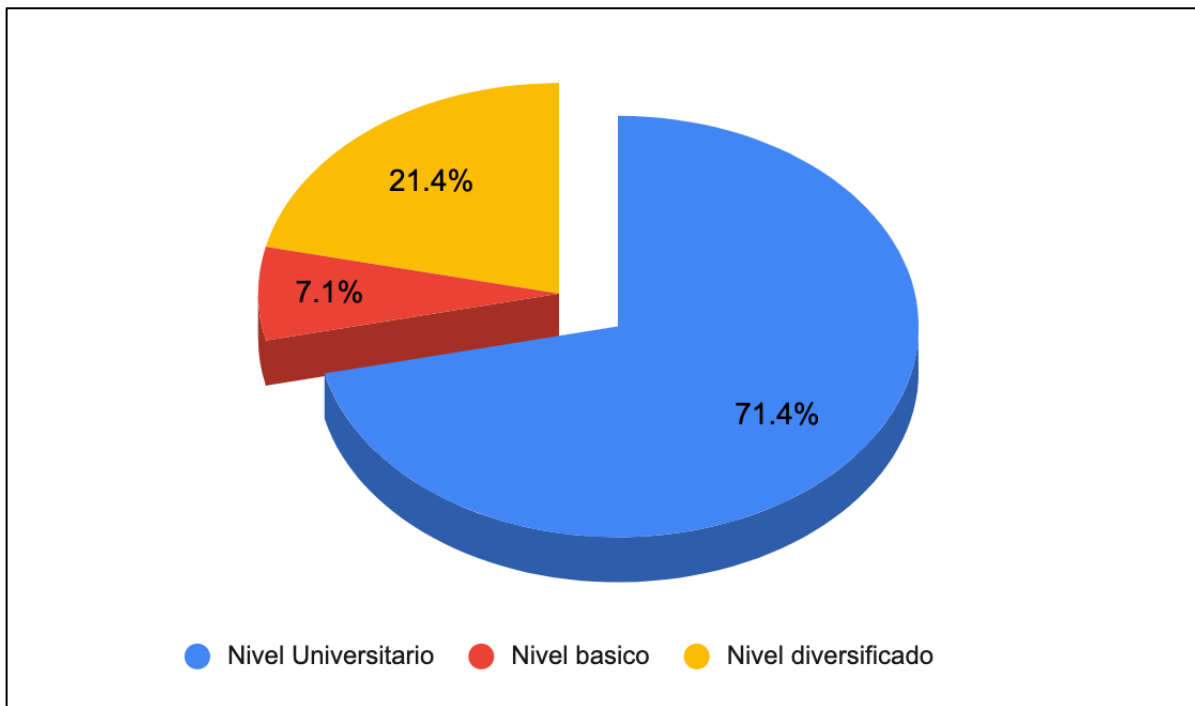
A continuación, se presentan los resultados del estudio, obtenidos mediante la investigación de campo, donde se diseñó un instrumento de obtención y recolección de información, en función de los objetivos planteados y el diseño de la investigación sobre el cual se sustentó el presente trabajo de tesis.

Se complementó la información teórica con información de campo, para lo que fue necesario la creación de una encuesta, estructurada por quince preguntas cerradas, de opción múltiple y de tipo abierto o de opinión, que fue dirigida a 14 profesionales en adiestramiento canino, en la cual se contactó a personal de la Escuela Centroamericana de entrenamiento canino K-9, personal de la Unidad Canina del Cuerpo de Bomberos

Voluntarios de Guatemala, personal la Unidad Canina de Búsqueda y Rescate K-9 SAR Guatemala y personal de diferentes escuelas de adiestramiento canino de Guatemala, con el objetivo de obtener información trascendental sobre la huella olorosa, el proceso de adiestramiento canino, eficacia y certeza que tiene el olfato canino, los resultado del instrumento utilizado, son los siguientes:

Pregunta uno:

1. ¿Cuál es tu nivel de estudios alcanzados?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

Análisis:

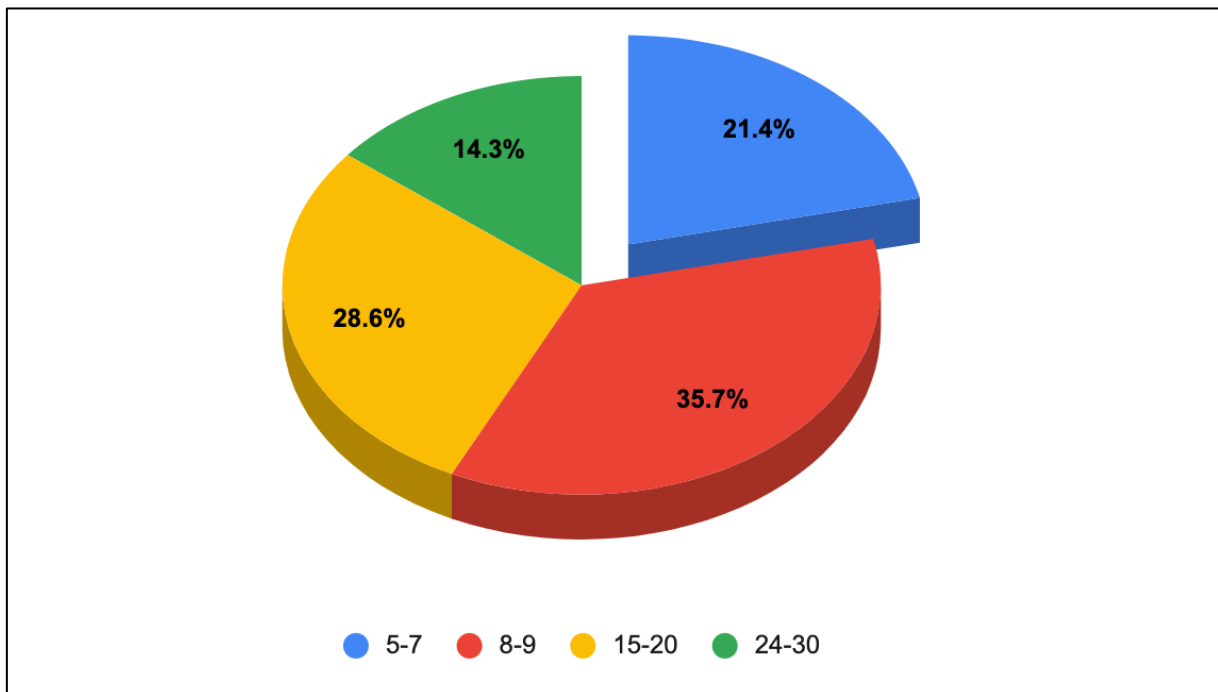
La educación, es un proceso complejo y constante de aprendizaje; mediante el cual se adquieren conocimientos, habilidades, destrezas, valores, capacidades físicas e intelectuales, que forma parte importante en el desarrollo de un ser humano y en su convivencia con la sociedad que lo rodea.

En este sentido, el nivel académico, es el grado más alto de estudios o preparación profesional alcanzado, en donde se adquiere conocimientos teóricos y prácticos, que forman parte importante en el desarrollo integral de una persona, preparándolo para actuar y afrontar las diversas circunstancias que se le presenten en el diario vivir.

Hoy en día, se tiene mayor acceso a la educación en sus diferentes niveles, esto gracias a las reformas educativas, y también a la preocupación de la población por tener un mejor desarrollo personal y profesional, por ello, se puede observar que un 71.4% de los sujetos encuestados han alcanzado una educación universitaria, en diferentes carreras como: Medicina Veterinaria, Investigación criminal y forense, Criminología y Criminalística, Abogado y Notario entre otras, un 24.4% tiene estudios diversificados y un 7.1% tiene estudios básicos. En Guatemala ninguna casa de estudio universitario oferta carreras o cursos relacionados al entrenamiento canino, sin embargo, hay muchas personas capacitadas en la materia, y es la forma en que se han ido capacitando.

Pregunta dos:

2. ¿Cuántos años de experiencia tienes laborando con canes?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

Análisis:

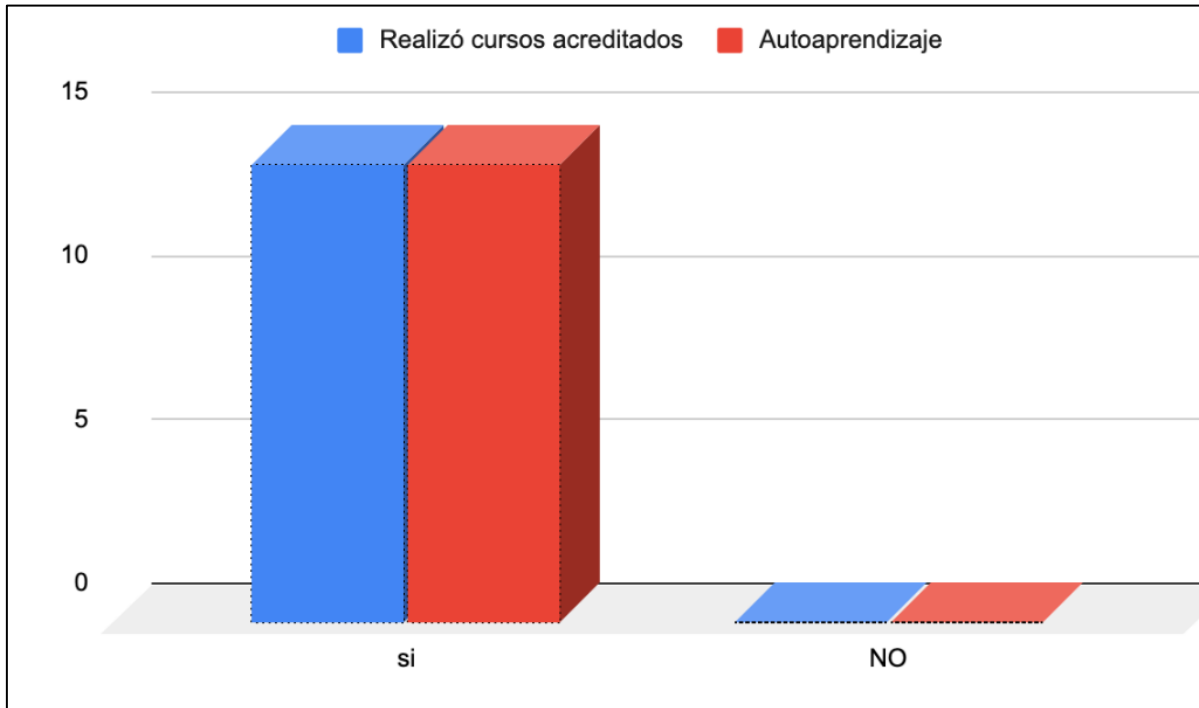
La experiencia es muy importante y más cuando se trabaja con canes, ya que se obtienen mayores capacidades y habilidades en el campo, en el ejercicio de la profesión u oficio, además, la experiencia no sólo se mide por el tiempo, sino también por la capacidad de razonamiento que se genera, para darle solución a las dificultades en el momento oportuno.

Para los instructores caninos, el mejor maestro es el trabajo directo con canes, siendo ahí donde se origina la experiencia, por lo mismo, en las instituciones tanto de seguridad como de socorro, cuentan con personal capacitado en las diferentes áreas del adiestramiento, según las gráficas un 21.4% de 5 a 7 años de experiencia, un 35.7% tienen de 8 a 9 años de experiencia, un 28.6% tienen de 15 a 20 años de experiencia y un 14.3% tienen de 24 a 30 años de experiencia laborando con canes.

De tal manera, entre más años posea el instructor en servicio, obtendrá mayor competencia, capacidad, amor a los perros y paciencia para desempeñar y aplicar los métodos y técnicas de aprendizaje canino, ya que conocerá mejor su trabajo y sabrá como superar las adversidades que se le presenten trabajando con los canes.

Pregunta tres:

3. ¿Cómo llegó a ser entrenador de perros?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

Análisis:

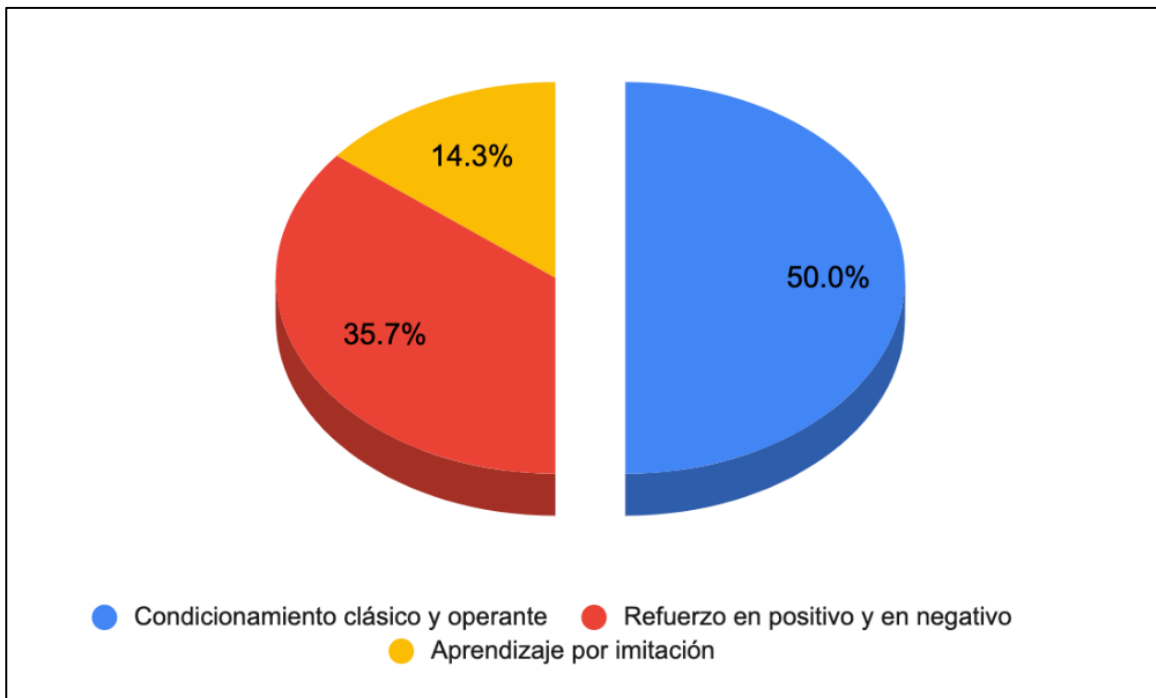
El papel que el instructor o guía canino tiene es de suma trascendencia, ya que en el recae toda la responsabilidad de que él can obtenga un correcto adiestramiento, debido a esto, es relevante que la persona a la que se le asigna este cargo, tenga el conocimiento necesario en técnicas y métodos de enseñanza, etología canina, cuidado de la salud e higiene, primeros auxilios caninos, normativa legal, etc.

Se comprobó que en las diferentes instituciones de seguridad y socorro, se preocupan por capacitar y especializar correctamente al instructor en una área o especialidad determinada, por ello, el 100% de los instructores tienen cursos caninos acreditados, siendo capacitados constantemente en el país, por medio de asociaciones que traen instructores internacionales a dar diplomados o seminarios; Asimismo, otros países en el

marco de cooperación internacional, promueven cada año programas de becas donde convocan al personal de las instituciones de seguridad del país, para que participen y si cumplen con los requisitos viajen a su país a capacitarse en una especialidad. Además, son autodidactas, es decir, que se esmeran por aprender por cuenta propia recibiendo cursos en línea nacionales e internacionales, lectura de libros, videos o búsquedas en internet, a manera de tener un nivel profesional más avanzado y estar a la vanguardia en las diferentes técnicas de trabajo con canes.

Pregunta cuatro:

4. ¿Qué técnicas o mecanismos de adiestramiento canino conoce?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

Análisis:

La metodología, es la base de todo el proceso de enseñanza- aprendizaje, englobando los métodos y técnicas del adiestramiento del can, que deben estar orientada a los objetivos que se quieren alcanzar; el instructor es el facilitador de todo el proceso de adiestramiento, que tiene como prioridad promover el desarrollo de las capacidades, habilidades y actitudes del canino. Dado lo anterior el 50% de los profesionales tienen

conocimiento del condicionamiento clásico y operante, el 35.7% menciona el refuerzo positivo y un 14.3% de los profesionales indican que conocen el aprendizaje por imitación.

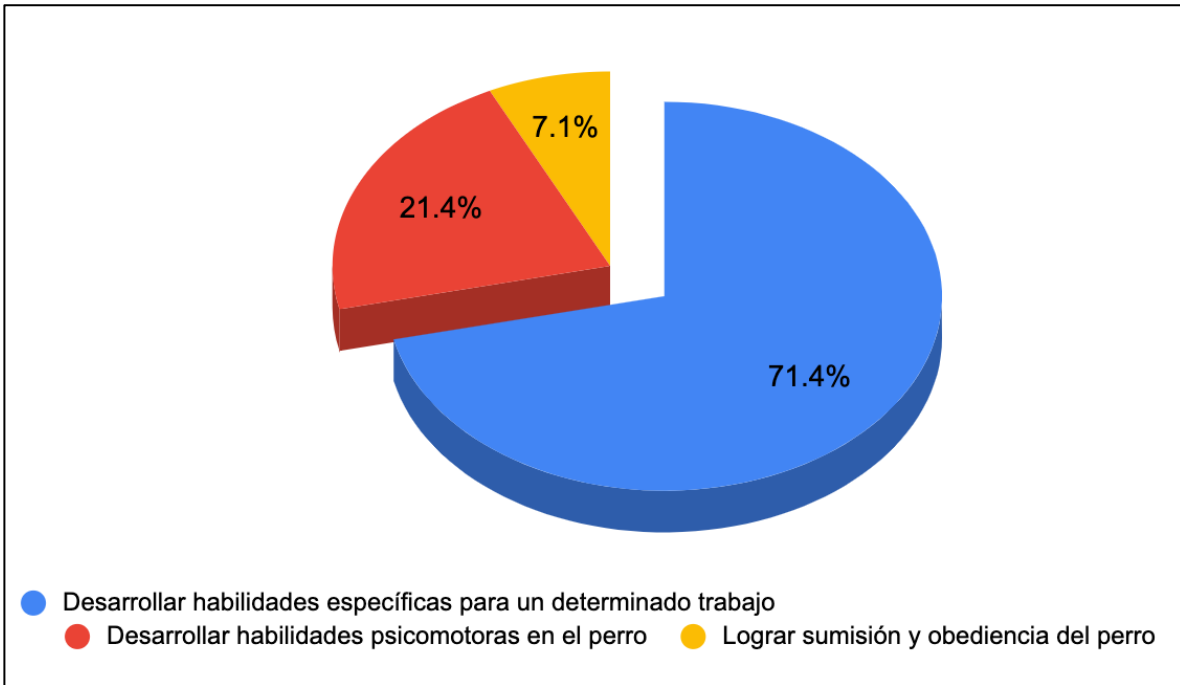
El trabajo con canes es complejo, por lo que se logró ver que los entrenadores están capacitados; demostrando conocimientos, métodos y técnicas de aprendizaje, mismos que se estudiaron en el capítulo II, indicando que los métodos más completos, eficientes y factibles de utilizar en el entrenamiento de los canes, siendo ellos; el condicionamiento clásico, (un estímulo que al inicio no produce ningún efecto en el can y al asociar con una recompensa se logra promover una respuesta), el condicionamiento operante (es la forma en que el perro actúa estando en su contexto y los efectos que este produce en la interacción), y el adiestramiento en positivo (es un método que consiste en respetar al canino y evitar cualquier correctivo físico, por el contrario busca motivar el aprendizaje premiándolo cuando realiza una conducta deseada e ignora las no deseadas).

Es necesario resaltar, que hoy en día se tiene más empatía por los métodos mencionados anteriormente, que se basan en la asociación de una conducta o estímulo positivo con una recompensa (comida, juguetes o cariño), evitando a toda costa el uso del adiestramiento tradicional, que se enfoca en el refuerzo negativo y castigos, manteniendo la teoría que sólo se logran los objetivos, coaccionando físicamente a los canes con mecanismos violentos como el empleo de collares de entrenamiento que son crueles y peligrosos (collares de ahorque, con púas, electrónicos, etc.). Estas acciones son catalogadas como maltrato animal, dado que le ocasionan al perro problemas de comportamiento y posibles daños en la tráquea por el uso de los collares de ahorque.

El adiestramiento debe ir en beneficio del bienestar animal, y orientado en que cada sesión sea satisfactoria para el perro, de esta forma el aprenda divirtiéndose y no vea el entrenamiento como un trabajo o algo rutinario, sino como un juego, estos métodos se acoplan muy bien cuando el entrenamiento va dirigido hacia una especialidad como búsqueda y rescate, detección de sustancias ilícitas, detección de olores humanos entre otros.

Pregunta cinco:

5. El adiestramiento que usted realiza pretende:



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

Análisis:

Dadas las necesidades actuales para combatir la criminalidad, se ha visto con mayor frecuencia la implementación de los agentes caninos en las diferentes diligencias policíacas a nivel mundial, donde han logrado contribuir en aquellas actividades en las que el ser humano no puede. En tal sentido, el adiestramiento canino con el pasar de los años ha ido evolucionando y creando nuevos enfoques, que van desde una obediencia básica hasta el entrenamiento de una determinada especialidad.

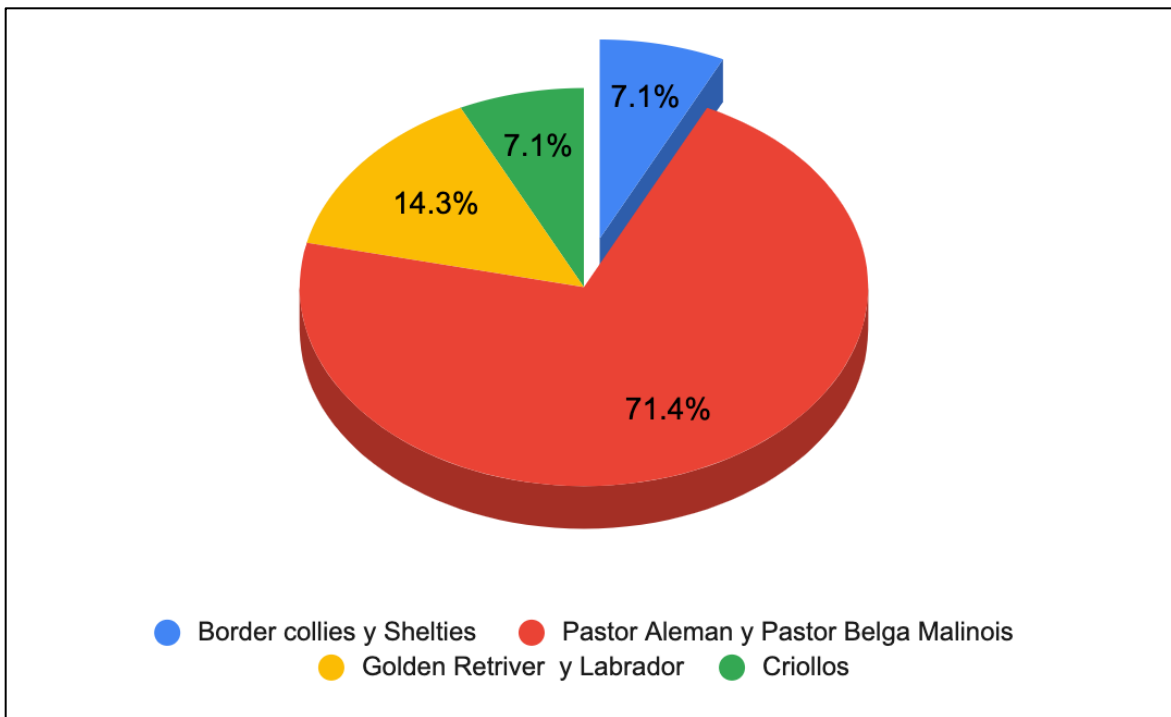
El entrenamiento del canino va enfocado a desarrollar y potencializar las capacidades del can, dependiendo del trabajo para el cual fue seleccionado o adquirido. Un 71.4% de los profesionales encuestados mencionan que adiestran a los perros para desarrollar habilidades específicas para un determinado trabajo, en su mayoría este tipo de adiestramiento se llevan a cabo a un nivel institucional, donde el can forma parte de una

especialidad como: búsqueda y rescate, detección de sustancias ilícitas, detección de explosivos, apoyo a personas con capacidades diferentes, vigilancia o defensa. Por otro lado, el 21.4 % indica que se dedican a desarrollar habilidades psicomotoras en los perros, esta área se ejecuta exclusivamente en escuelas de adiestramiento canino, donde dicho adiestramiento es solicitado por personas particulares, que quieren que su mascota sea sociable, educada y obediente.

De las evidencias anteriores, se logró comprobar que el adiestramiento canino tiene mucha popularidad hoy en día en los diferentes ámbitos, teniendo mayor presencia el adiestramiento que es enfocado en una especialidad, misma que se realiza en las instituciones de socorro y de seguridad, donde el principal objetivo es potencializar las habilidades y capacidades de los canes para que puedan ser una herramienta eficaz para contribuir a la sociedad en la investigación criminal y forense.

Pregunta seis:

6. ¿Qué razas de canes adiestran con mayor frecuencia?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

Análisis:

La raza es un determinado grupo de perros, que se caracterizan por poseer rasgos físicos y conductuales análogos, mismos que son provenientes de sus antepasados, y se conservan por generaciones. Cada raza según sus características tiene un propósito específico como: protección para las familias, de compañía, de servicio o de apoyo en una institución de socorro o seguridad.

Según, los datos recolectados mediante la encuesta, se comprobó que el 71.4% de entrenadores muestran preferencia por la raza de perros pastor alemán y pastor belga malinois, ya que como se menciona en la investigación bibliográfica estas razas se caracterizan por ser nobles, dóciles, de temperamento estable, poseedoras de una gran capacidad de aprendizaje e inteligentes, estas razas son las más utilizadas y populares para desempeñar el trabajo policíaco (búsqueda y rescate, detección de sustancia ilícitas, detección de explosivos), dadas las impresionaste cualidades que poseen.

En cuanto el 14.3% de profesionales se inclinan por la raza golden retriever y labrador, dado que son canes distinguibles por su fácil adiestramiento, adaptables, obedientes, también utilizados para tareas de búsqueda y rescate, apoyo a personas con discapacidad, sin embargo son adquiridos con frecuencia como mascotas para el hogar; por otro lado, el 7.1% indican que los border collies son perros que poseen mucha energía, con gran inteligencia, hábiles y atléticos, esta raza es empleada para concursar en deportes caninos dado su impresionante talento.

Un 7.1% menciona que los perros denominados criollos, mestizos o cruzados, son perros que no se catalogan en una raza específica, sino que pueden ser combinación de dos razas completamente diferentes, pero eso no les quita el mérito de poder ser entrenados para alguna tarea, ya que al igual que otras razas de perros tiene grandes capacidades para desempeñar cualquier tarea, un ejemplo claro de ello es “Corbata” el primer perro entrenado para la especialidad de odorología en Argentina que ayudó a resolver 298

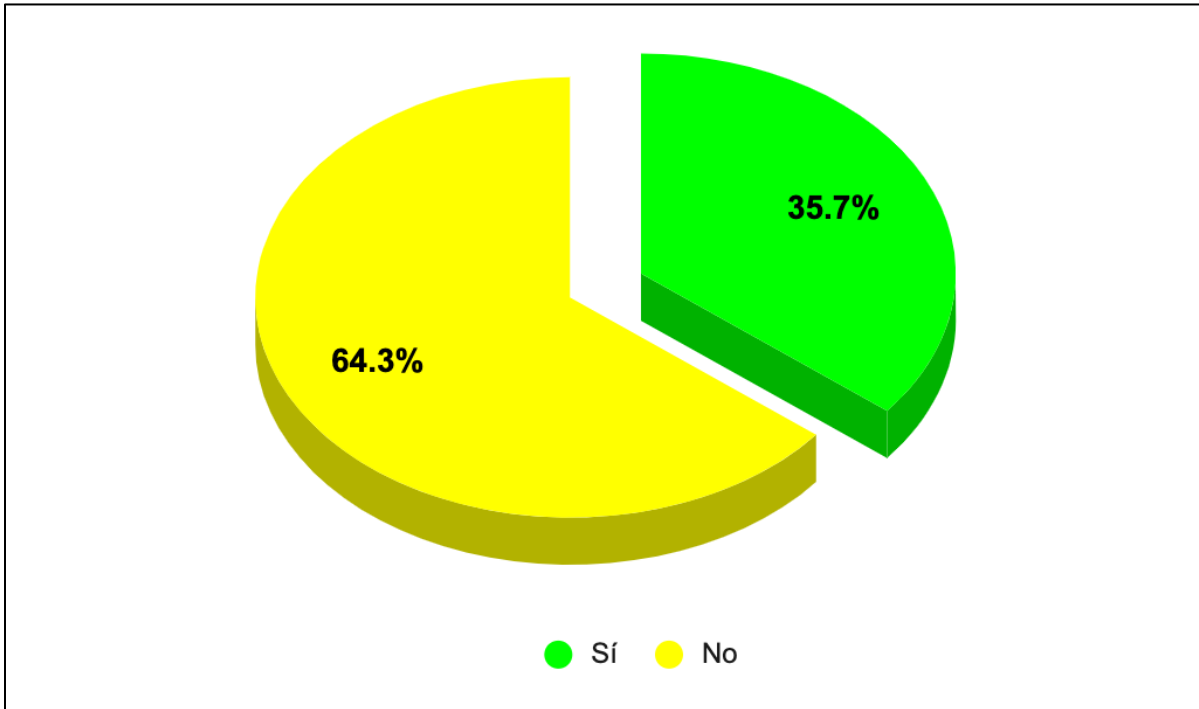
crímenes, un perro con grandes cualidades que no pasaron desapercibidas por el Dr. Mario Rosillo, quien fue su guía y compañero por varios años.

La elección de la raza del can depende si este es adquirido para ser un perro doméstico, en dicho caso la persona antes de adquirirlo analiza; tamaño de casa, si hay patio, si tienen más perros o gatos, si hay niños entre otros aspectos relevantes, que se toman en cuenta para decidir que raza de can se adecua para su hogar.

Sin embargo, en las instituciones policíacas o de socorro, entrenan a una determinada raza de canes por las cualidades que la tarea requiere, seleccionando a los mejores ejemplares caninos de la raza (pastor alemán, pastor belga, golden retriever, labrador), efectuándoles un examen de selección, que engloba diversos aspectos dentro de los cuales se puede mencionar; estructura fisiológica, resistencia inmunológica, concentración, perseverancia, sociabilidad, carácter, comportamiento, impulso de presa, impulso de caza y cobro entre otros; con el objetivo de elegir caninos con un perfil adecuado a la actividad que se pretende que realice, de modo que si el can supera las pruebas, es tomado en cuenta como un candidato entrenable, por lo anterior, se determina que la raza de un perro no es relevante para desempeñar algún trabajo, lo que al final importa es que tenga las capacidades y habilidades que son necesarias para ingresar al entrenamiento del programa y posteriormente supere las fases del entrenamiento para ser certificado como un elemento que contribuya a la sociedad.

Pregunta siete:

7. ¿Considera usted que se debe utilizar el mismo método de entrenamiento para todas las razas?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

Análisis:

El entrenamiento canino es un proceso sistemático, continuo y permanente, el cual es dirigido por un instructor, que tiene como principal finalidad adiestrar al canino, mediante métodos y técnicas que son orientadas a partir de la etología canina es decir; el análisis del comportamiento del canino en su ambiente natural, o en técnicas basadas en las teorías del aprendizaje, dirigidas a que el can aprenda y adquiera diversas destrezas, así mismo se debe mantener y perfeccionar el aprendizaje adquirido para poder ser utilizado en un trabajo específico.

Sin duda, hoy en día en las unidades caninas de las instituciones de seguridad y socorro, cuentan con protocolos de adiestramiento canino, mismos que describen la metodología

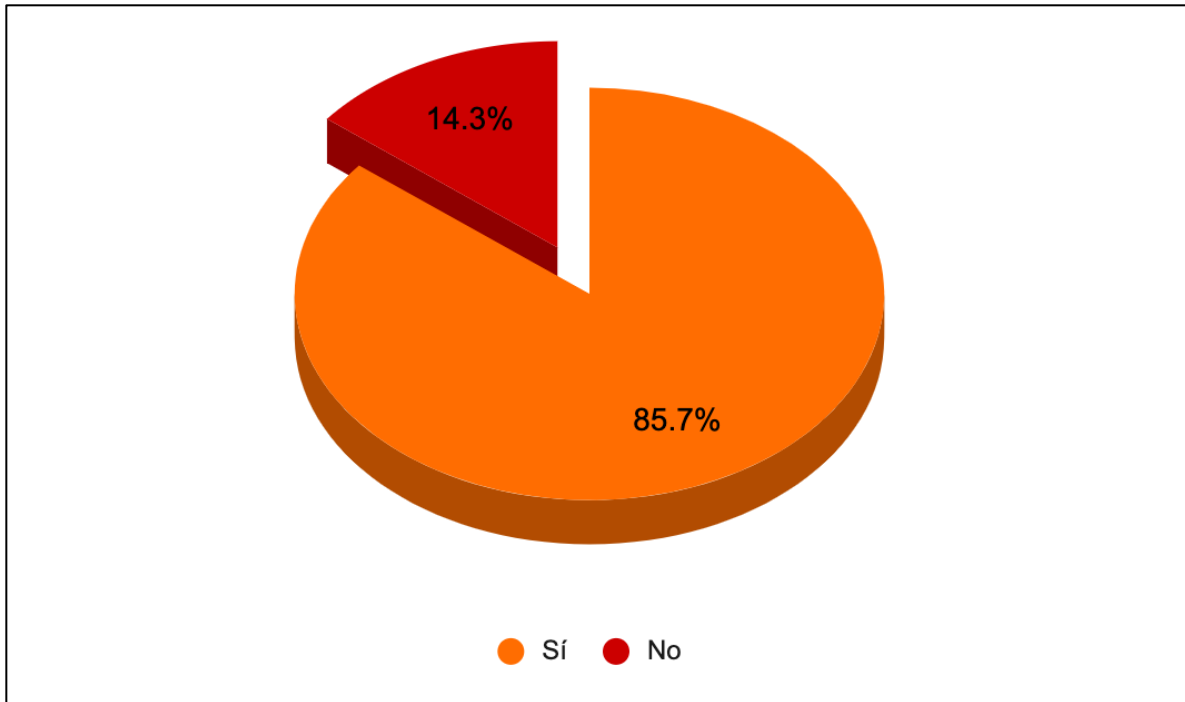
a utilizar con los canes, en cada fase del entrenamiento de la especialidad, razón por la que el 35.7% de los encuestados mencionan que si se debe utilizar el mismo método de entrenamiento con todas las razas de perros, justificando que los nuevos métodos permiten que su uso sea universal, además resaltan que cuando un perro es entrenado para un trabajo determinado, se debe seguir el protocolo del proceso de entrenamiento, ya que es aplicable a cualquier raza.

El 64.3% de instructores muestran negativa a utilizar el mismo método de entrenamiento para todas las razas, dado que cada perro sin importar que pertenezca a la misma raza, es un individuo único, con diferentes requerimientos, diferente nivel de entendimiento, diferentes cualidades y capacidades. Por ello, desde que el canino es asignado al instructor estos inician conocerse y a formar un vínculo muy fuerte y valioso, convirtiéndose el instructor en el eje central del can, porque es quien logra interpretar su lenguaje corporal, forma en que aprende, juegos que le gustan, juguetes que le atraen y forma de recompensarlo; por lo tanto, es mejor ir descifrando al can, ya que no se puede aplicar una metodología precisa o rigurosa, sino al contrario debe ser flexible, perfectible e integral, para alcanzar los resultados esperados.

No obstante, las respuestas reflejan que es difícil entrenar a todos los perros siguiendo una misma metodología, ya que no existe un patrón específico de adiestramiento, por el contrario cada guía debe tener un conocimiento profundo de la personalidad del can, para crear un programa de entrenamiento que englobe los métodos y técnicas que, combinadas entre sí, otorguen lecciones de aprendizaje eficaces y eficientes; asimismo faciliten y se acoplen a la naturaleza y necesidades del can, sin embargo, se deben utilizar las bases y preferencias de los protocolos de las instituciones, para que dicho proceso sea más factible y viable, tanto para el can como para el guía y el logro de los objetivos.

Pregunta ocho:

8. ¿Tiene la Oportunidad de capacitarse constantemente para actualizarse en su rama?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

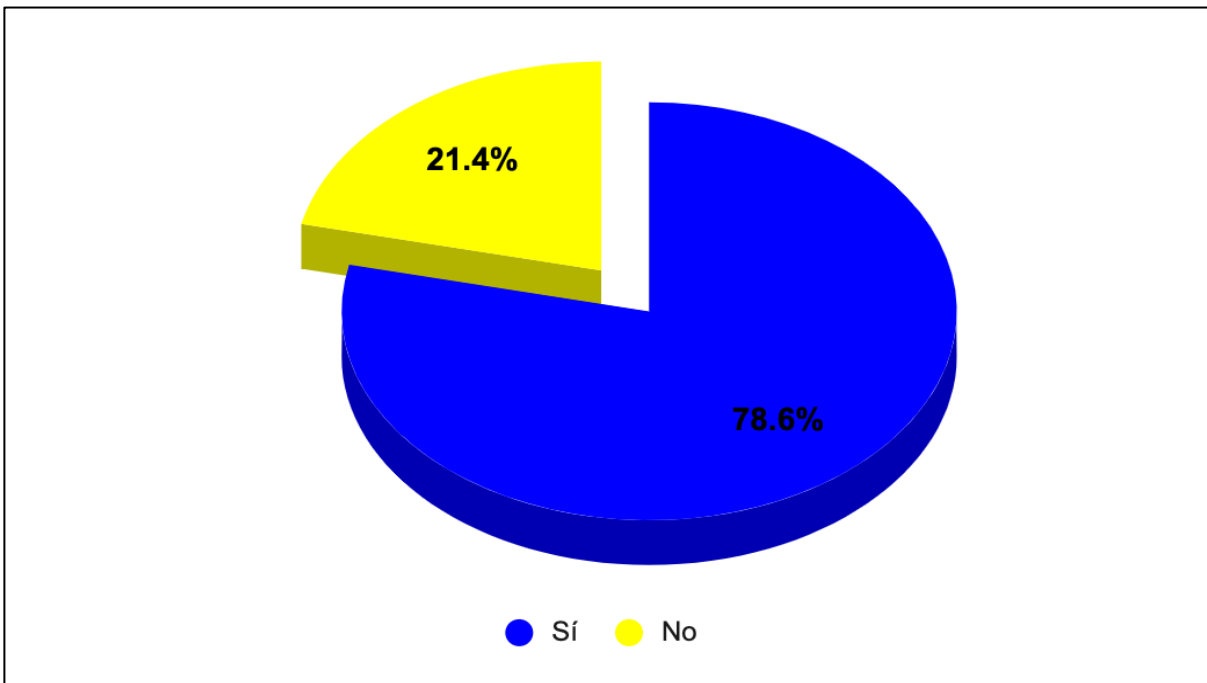
Análisis:

La capacitación, es un proceso educativo momentáneo, en el que se trasmite al personal nuevos conocimientos que contribuyen a incrementar las habilidades y conocimientos sobre los diferentes temas que engloba el trabajo con canes; esto para mejorar el desempeño del binomio K-9, en sus diversas actuaciones. Por consiguiente, el 85.7% de adiestradores indican que, si tiene la oportunidad de capacitarse en su rama constantemente, debido a que, en las instituciones de seguridad y socorro, es imprescindible contar con personal debidamente capacitado, para que los procesos tanto de selección del can, proceso de entrenamiento, cuidados, certificación y trabajo de apoyo a la sociedad, se lleve a cabo de forma idónea. De modo que, los instructores mantienen el interés por seguir aprendiendo y actualizándose, para fortalecer las unidades caninas de las instituciones y replicar su conocimiento con sus compañeros.

Sin embargo, un 14.3% indican que no tiene la oportunidad de recibir capacitaciones con constancia, por falta de recursos económicos o bien, los cursos que son impartidos en el país no son de su interés. Cabe resaltar, que, en las instituciones de seguridad y socorro, convocan a su personal para que reciba capacitaciones tanto dentro como fuera del país, por lo que los instructores particulares no tienen acceso a participar en ellas; de modo que, los cursos están dirigidos al adiestramiento de la especialidad de la institución. Por último, es fundamental que los instructores estén actualizados, capacitados y especializados; con el fin primordial de ampliar conocimientos para la aplicación en su área de trabajo, para que los principales beneficiados sean los canes al momento de ser entrenados y se reflejen los resultados en el desempeño de los mismos.

Pregunta nueve:

9. ¿Tiene conocimiento sobre el proceso de adiestramiento de canes en la rama de la odorología forense?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

Análisis:

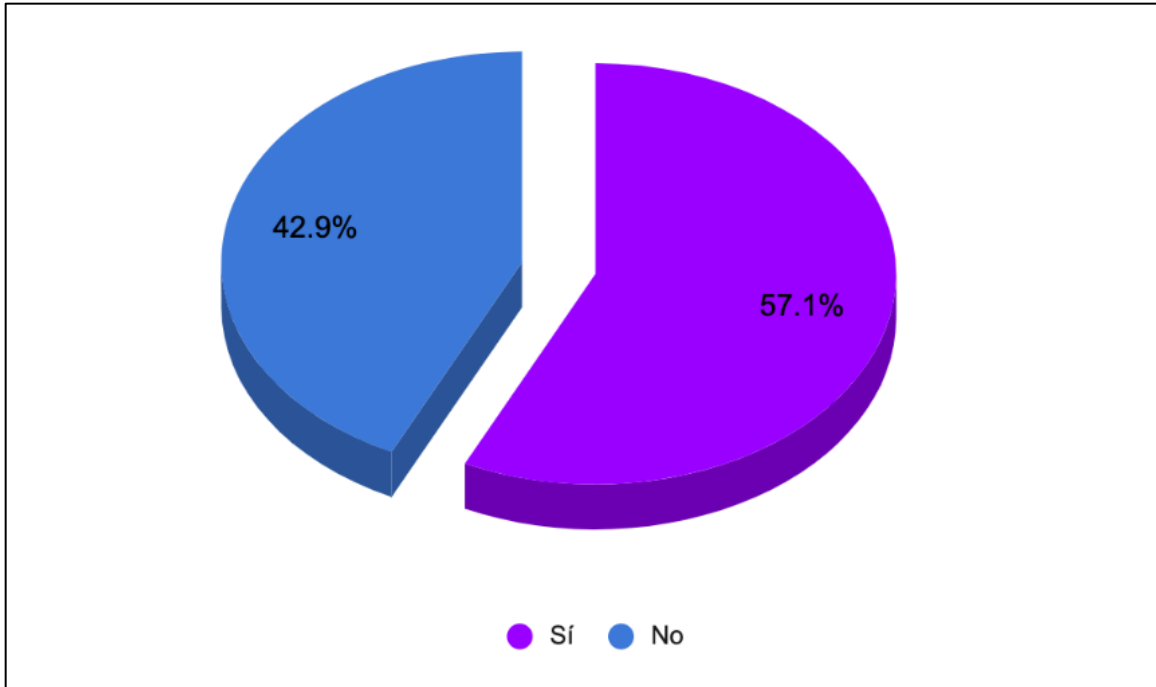
La especialidad de odorología forense, prepara al canino para la búsqueda, identificación y comparación del olor humano; donde el adiestramiento de los canes es guiado por una metodología basada en el refuerzo positivo, mismo que inicia con el aprendizaje de comandos esenciales, detección de olores, diferentes juegos que perfeccionan el olfato y termina en el momento que el ejemplar canino es certificado.

Al respecto, el 78.6% de los encuestados responden que, si poseen conocimientos sobre el proceso de adiestramiento en la especialidad de odorología forense, donde se observó, que la minoría ha tenido la oportunidad de recibir cursos, talleres o diplomados de la especialidad en el extranjero; por otra parte, la mayoría conoce del tema, por medio de información encontrada en internet, revistas, libros especializados o videos. Sin embargo, mencionan que el ciclo de capacitación del canino, da inicio luego de ser seleccionado para integrar la especialidad de odorología, asignando un guía quien es el encargado de socializar, habituarlo a su nuevo entorno y enseñarle comandos básicos de obediencia; cuando el can alcanza un nivel más avanzado, se comienza a introducir ejercicios que potencialicen el olfato, con la finalidad que adquiera la capacidad de identificar el olor humano y supere la evaluación que lo certifique como perro detector; de tal forma posea credibilidad para realizar los peritajes de olor.

No obstante, el adiestramiento canino debe ser mantenido, reforzado y actualizado a lo largo de la vida. Por el contrario, el 21.4 % no tiene conocimiento sobre el adiestramiento de canes en odorología forense, argumentan que es una técnica que no se aplica en el país; además existe desinformación sobre las diferentes utilidades, cualidades que tienen los canes y las diversas actividades que desempeñan en la sociedad.

Pregunta diez:

10. ¿Conoce algún caso en el cual se haya aplicado la odorología forense?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

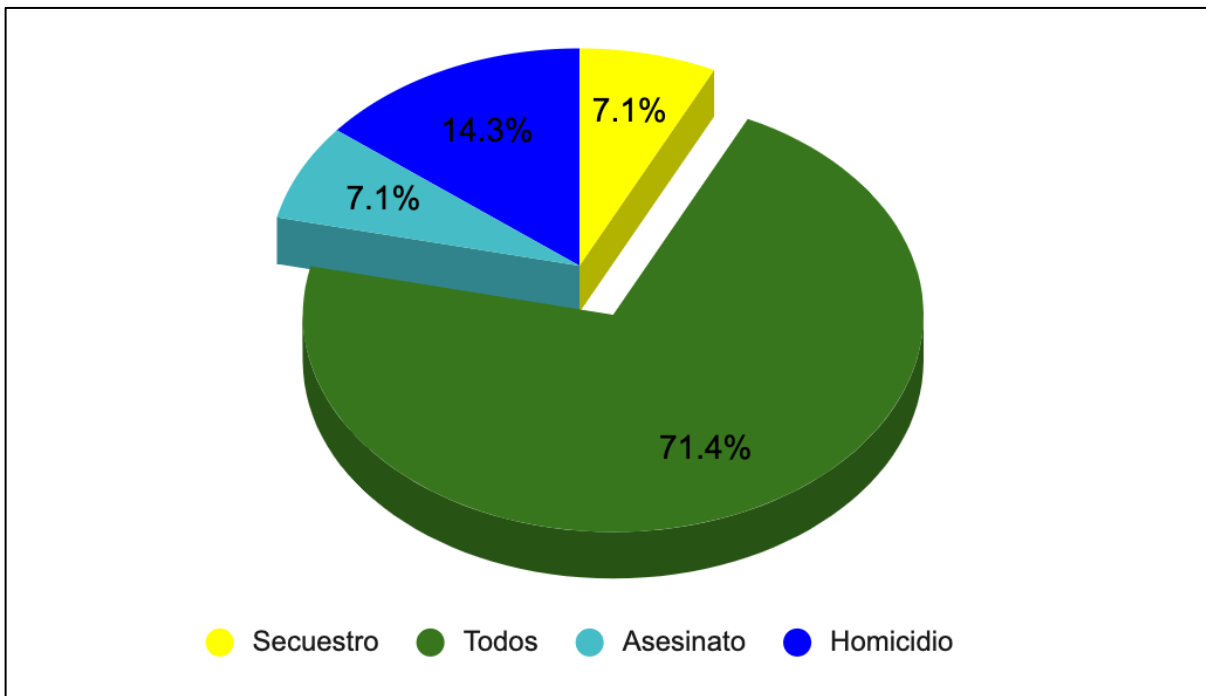
Análisis:

La odorología forense, constituye una técnica o especialidad que se encarga del estudio del olor humano natural (huella olorosa) dejado en la escena del crimen, que posteriormente se compara con el odorotipo del sospechoso, para identificar al autor del hecho delictivo, con el apoyo de la unidad canina. Dado lo anterior, el 58% de los encuestados manifiestan que tienen conocimiento de la aplicación de la odorología Forense en hechos delictivos; de igual manera, que, en la pregunta anterior, las respuestas fueron que se han enterado de la técnica por medio de búsquedas en internet, noticias de otros países, capacitaciones o videos, nadie conoce de primera fuente la técnica en mención.

Por el contrario, el 42% indica que no tienen conocimiento de la aplicación de dicha especialidad, ya que, en el país no se aplica, mucho menos existe alguna entidad que difunda información como; función, aplicación, importancia y validez. Por lo que, en el país, los métodos de investigación criminal están obsoletos y ambiguos, siendo necesario contar con nuevas herramientas que contribuyan a localizar indicios que brinden resultados precisos, confiables, científicos y probatorios, que establezca un avance en la persecución penal y coadyuven a erradicar la criminalidad.

Pregunta once:

11. ¿En qué delitos considera usted que se puede aplicar la odorología Forense y se obtengan resultados positivos?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

Análisis:

Las ciencias forenses han dado grandes pasos, en beneficio de la investigación criminal y forense, dado que se necesita analizar cualquier vestigio encontrado en el lugar donde

se ha cometido un hecho catalogado como delictivo, para poder identificar al autor del hecho.

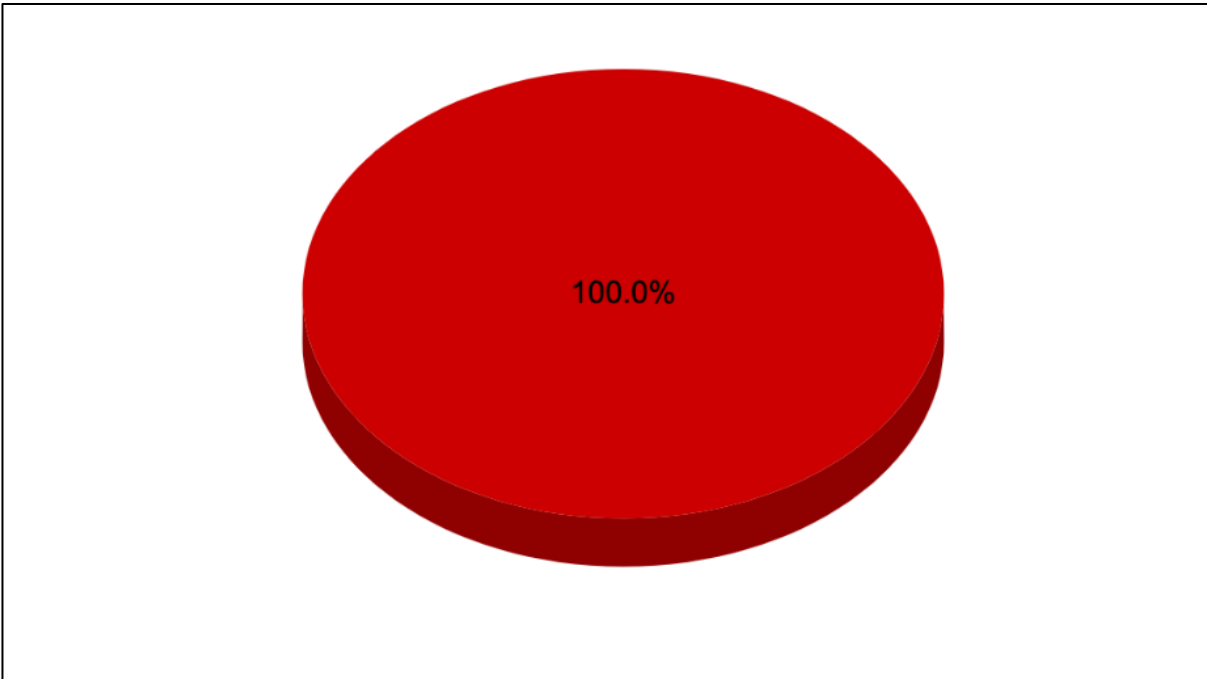
La odorología forense brinda una perspectiva paradigmática, en el campo forense, siendo un medio pericial de identificación humano, que entra a operar cuando no se localizan o existe otro tipo de evidencias como: genética, huellas dactilares u odontología.

Por tanto, las respuestas a la interrogante han sido divergentes, un 71.4% considera que si se puede aplicar la odorología forense para investigar cualquier delito de alto impacto o grave, pues esta técnica está dando buenos resultados en las investigaciones de muchos países, convirtiéndose en una herramienta muy útil, ya que los delincuentes cada vez son más cuidadosos al cometer sus fechorías y tratan de no dejar ningún indicio que pueda ser usado para su identificación; es allí donde la odorología forense se puede aplicar, dado que por más cuidado que el malhechor tenga, siempre dejará sobre las superficies su huella olorosa.

No obstante, en menores porcentajes los encuestados han respondido que el uso de la odorología Forense, solo puede aplicarse con determinados delitos, mencionando un 7.1% que se aplica en casos de secuestro; siendo un delito en contra de la libertad, donde mantienen a la víctima encerrada en un cuarto y los criminales dejaron su olor en todo el lugar. El otro 7.1% indican que la técnica es más eficaz aplicarla en casos de asesinato, que es un delito que se caracteriza según la legislación guatemalteca por la alevosía, ventaja, ensañamiento, premeditación entre otros aspectos que la tipifican en el delito en mención, dejando una fuente de información indispensable en el lugar del hecho y el 14.3% respondieron que es más efectiva en casos de homicidio, que es un delito en contra de la vida humana, donde no existe premeditación u otros agravantes en su comisión, pero aun así el autor del hecho deja evidencia que puede demostrar que estuvo presente en el lugar del hecho. Esta técnica ha cobrado valor como prueba pericial en otros continentes, pero aún existe falta de conocimientos sobre los resultados efectivos y la certeza para identificar a una persona.

Pregunta doce:

12. ¿Confiaría en la capacidad olfativa de los perros para guiar la resolución de un hecho criminal?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

Análisis:

La participación de los caninos dentro de las investigaciones policíacas es cada vez más frecuente, según estudios científicos se ha comprobado que los perros adiestrados desarrollan grandes capacidades para detectar e identificar cualquier partícula de olor, algo que el sentido olfativo humano no es capaz de hacer, de tal manera que demuestran que ninguna tecnología supera o se compara al olfato canino, puesto que es confiable e infalible.

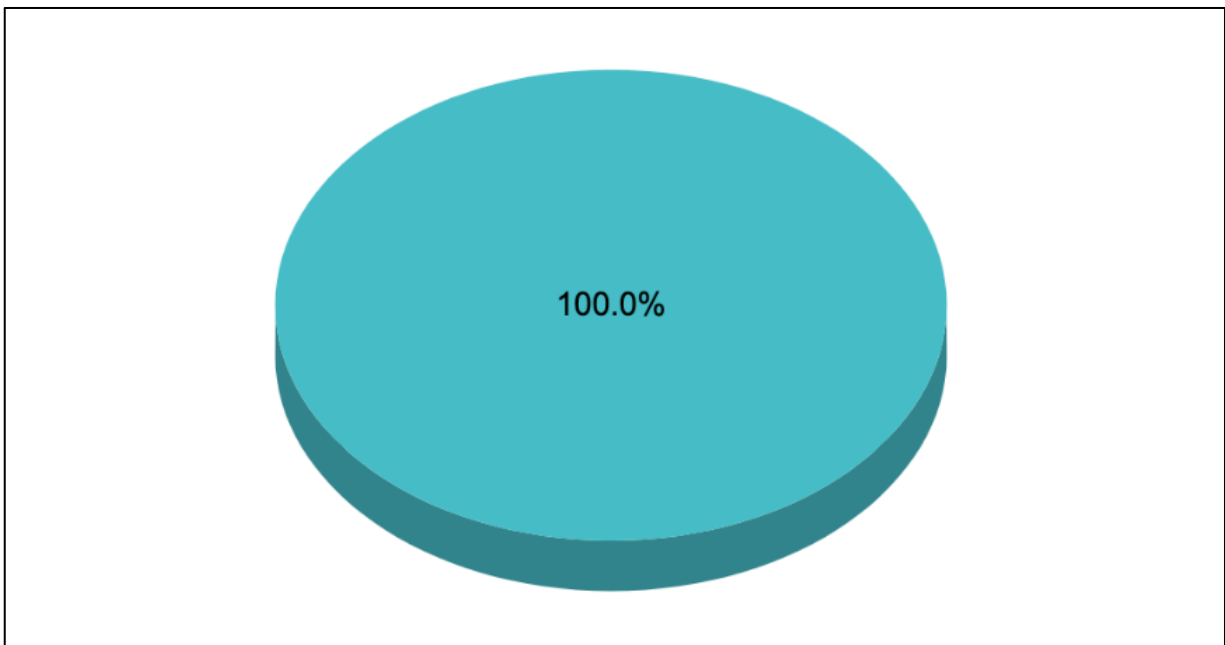
Por lo que, el 100% confía en la capacidad olfativa de los perros para la resolución de un hecho punible; ya que es muy fino y posee una gran capacidad para identificar, comparar y discriminar los olores, dado que la nariz del perro es el sentido más agudo para desarrollar cualquier trabajo de identificación y rastreo.

En el momento en que el perro detecta el olor alerta a su guía, proporcionando indicios que orientan la investigación para acusar, pero estos indicativos no condenan a nadie por si solos, puesto que el peritaje odorológico, demuestra la presencia del sospechoso en el lugar del hecho; por lo que se necesita aportar otras pruebas periciales para complementar la información y de esta manera individualizar al autor del hecho para que sea condenado.

El uso de los ejemplares caninos tiene numerosas ventajas, siendo unas de ellas: mayor acceso a elementos probatorios y reducción de costo en las operaciones. Ahora bien, dichas ventajas se pueden ver afectadas por errores de mal manejo o entrenamiento canino, por lo que es preciso que el canino tenga un correcto entrenamiento en la especialidad y este legalmente certificado.

Pregunta trece:

13. ¿Considera que la huella olorosa puede ser empleada como evidencia en un proceso penal?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

Análisis:

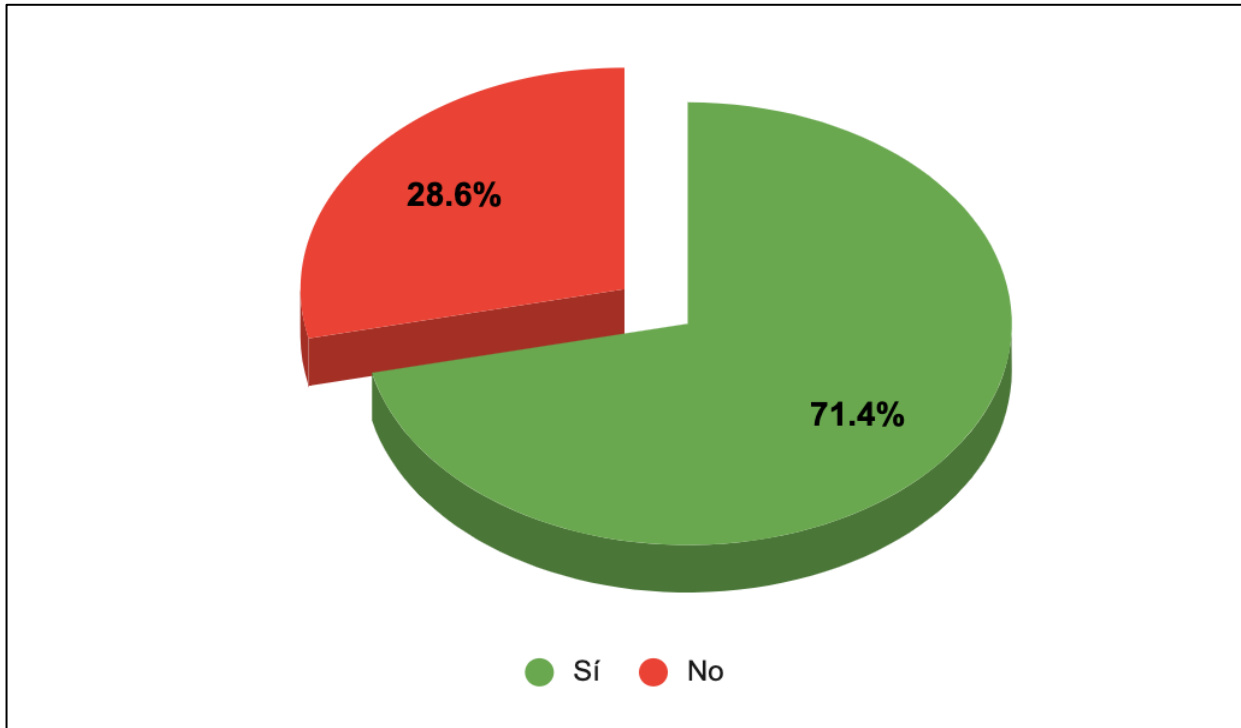
La huella olorosa constituye una prueba pericial con alto valor científico y probatorio. Por lo tanto, el 100% de los instructores respondieron que la huella olorosa puede ser usada como evidencia y posterior prueba en un proceso penal, dado que el olor humano puede ser transmitido a un objeto o persona y mediante esta técnica se puede identificar al autor de un delito, por medio del olor corporal dejado sobre los indicios con los que mantuvo contacto durante la comisión del hecho catalogado como delictivo y hayan sido localizados en la escena del crimen, haciendo énfasis en que cada ser humano posee un olor único e irrepetible, con características predominantes, exteriorizado en el sudor, grasa, fluidos corporales, las heces y el pelo.

Siendo propio y fácil de impregnar sobre cualquier superficie con sólo tocarla, rozarla o incluso al caminar en determinadas áreas, quedando como una firma particular de la persona, lo cual tiene su explicación en el principio de intercambio de Edmound Locard, el cual establece que al cometerse un delito siempre hay un intercambio de evidencia entre el lugar, la víctima y la persona que cometió el delito; ya que con frecuencia el infractor va a dejar alguna huella aprovechable.

Por lo que es relevante la forma en que aparecen las huellas olorosas en la superficie receptora, así mismo el perito debe tener el conocimiento y la habilidad sobre la técnica para poder aplicarla en la escena y así realizar la búsqueda, ubicación, identificación, fijación, embalaje, rotulación y traslado, para posteriormente realizar la identificación con la ayuda de las habilidades discriminatorias del olfato canino, que son las que realmente dan un resultado final eficiente y eficaz para la resolución de un caso.

Pregunta catorce:

14. ¿Si tuviera la oportunidad de capacitarse o actualizarte en materia de odorología forense, ¿le gustaría especializarte en esta área?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

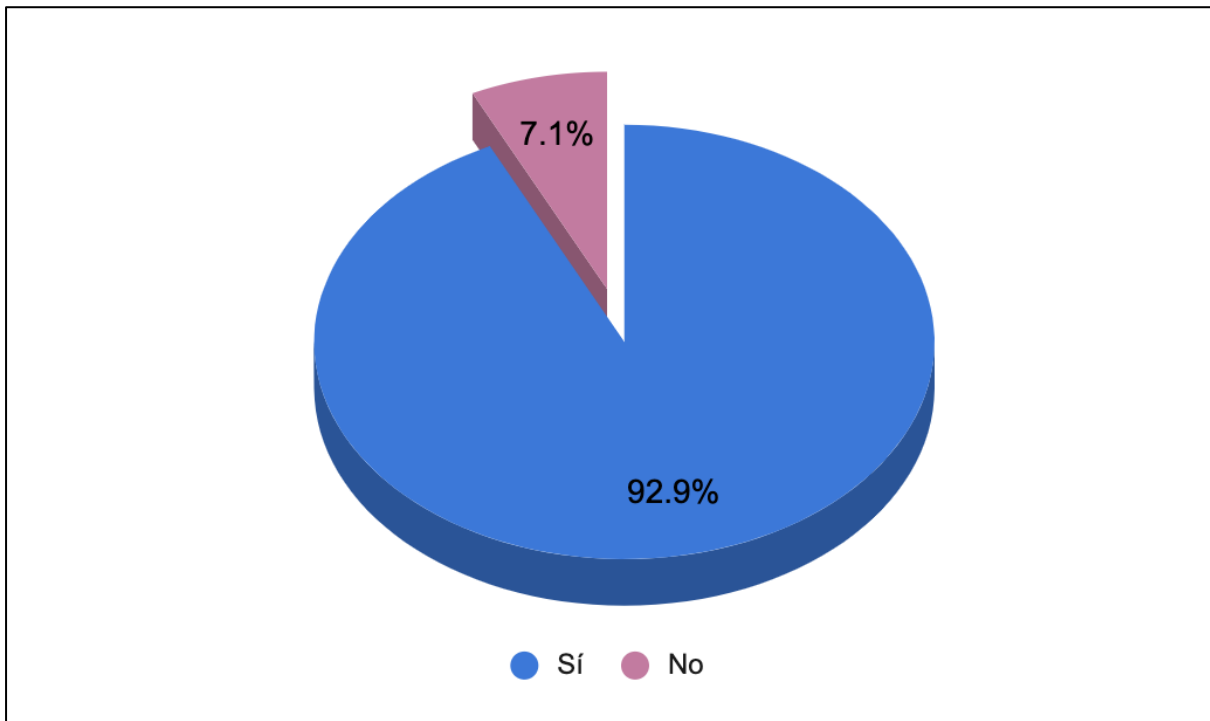
Análisis:

La respuesta es contundente por parte de los profesionales consultados, el 71.4% indica que si le gustaría especializarse en materia de odorología Forense, puesto que podrían contribuir apoyando a la sociedad guatemalteca a combatir los altos índices de criminalidad que se viven en el país; así como se instituiría un avance en la investigación criminal; para implementar un sistema de identificación específico que logre un estudio apropiado de la evidencia localizada, que favorezca la rapidez de la resolución de crímenes y disminuya los gastos de los peritajes.

Sin embargo, el 28.6% muestra negatividad a esta especialidad, argumentando que no les interesaría capacitarse en odorología forense, porque están enfocados en otras áreas de entrenamiento canino y ven indispensable capacitarse o actualizarse en su rama no en otra que no les genera interés.

Pregunta quince:

15. ¿Cree que sería útil y necesario habilitar un área de odorología forense dentro del Ministerio Público en Guatemala?



Fuente: Trabajo de campo, realizado por la investigadora.

Análisis:

Actualmente el sistema de la odorología Forense no ha sido utilizado en Guatemala, pero es esencial resaltar que dicho sistema de identificación es aplicado y aceptado en países como Cuba, Holanda, Argentina, Alemania Rusia y Finlandia, demostrando su alta efectividad y confiabilidad al identificar e individualizar al sujeto autor del hecho punible, a partir de la huella olorífica dejada en la escena del hecho.

Dado lo anterior, debe resaltarse que el 92.9% de los profesionales ven de forma positiva la implementación de una área de odorología forense dentro del Ministerio Público, puesto que contar con una nueva alternativa, proporciona más evidencias contundentes a favor de la resolución de un hecho de carácter complejo o de alto impacto, donde mediante la huella olorosa se logre identificar e individualizar al autor del hecho investigado, siendo indispensable contar con personal altamente capacitado y canes K-9 certificados en la especialidad de odorología forense; siendo una herramienta muy valiosa que no sólo complementaría la institución, sino también favorecería a que la labor investigativa fuese más rápida y eficaz.

El 7.1% indica que no está a favor de la instalación de un área de odorología forense dentro del Ministerio Público, argumentando que no cree que sea necesaria; pues hay otras áreas a las que se les debería dar mayor prioridad para fortalecer.

4.2 Preguntas y objetivos de la investigación

En el presente capítulo, luego del análisis de los datos obtenidos mediante la comparación de la información bibliográfica con la investigación de campo, es relevante y necesaria, recapitular a la primera pregunta de la investigación que fue; ¿Cuál es la necesidad de implementar el sistema de odorología Forense como una solución eficaz y eficiente en la investigación criminal?

Misma que da lugar a exponer las preguntas que integran los capítulos que anteceden; siendo las siguientes; ¿Cuáles son los principales acontecimientos y avances que ha tenido el sistema de odorología Forense en el tiempo?, ¿Cuál es el adecuado procesamiento de la huella olorosa en la escena del crimen?, ¿Cómo es el proceso de entrenamiento, preparación y selección de los canes rastreadores de olor?

Posterior, a la pregunta central y de las subsecuentes que conforman los capítulos del trabajo de investigación, se origina el objetivo general y los específicos que son importantes.

El objetivo general del presente trabajo consistió en establecer la necesidad de implementar el sistema de odorología forense como una solución eficaz y eficiente en la investigación criminal, del cual se derivan los objetivos específicos que indican si se logró alcanzar el objetivo general, mismos que son: Identificar los principales acontecimientos y avances que ha tenido el sistema de odorología forense en el tiempo, analizar el adecuado procesamiento de la huella olorosa en la escena del crimen y determinar el proceso de selección, preparación y entrenamiento de los canes rastreadores de olor.

Para medir el alcance de los objetivos, fue imprescindible responder las preguntas planteadas en el presente trabajo, por lo que se vio la necesidad de consultar fuentes bibliográficas y compararla con la investigación de campo. Se inicia respondiendo las preguntas secundarias para ir sustentando la pregunta central de la investigación.

4.2.1. ¿Cuáles son los principales acontecimientos y avances que ha tenido el sistema de odorología forense en el tiempo?

Para darle respuesta a la primera pregunta es necesario tener claro que primero surgió la odorología, como ciencia que se encarga del estudio de olores, englobando el proceso de formación, transmisión, conservación e industrialización.

Teniendo sus inicios desde la prehistoria, cuando el hombre primitivo les prendió fuego por primera vez a unas hierbas y estas desprendieron un olor agradable. Posterior, se inició experimentando con los olores, dándole origen a los perfumes, cosméticos y otras sustancias de higiene tanto personal como para el hogar.

Cuando se habla de odorología forense, se refiere a un sistema, una técnica o especialidad, encargada propiamente del estudio de los olores naturales humanos localizados en una escena del crimen para luego ser comparados con la ayuda de canes de la especialidad y así identificar al autor del hecho,

Cabe mencionar que no se tiene conocimiento de la fecha exacta en que nace la odorología forense, pero varios autores presumen que surge en el momento en el que el humano empieza a tener contacto con los perros comenzándolos a integrar a las labores domésticas, volviéndose el can un compañero fiel para el ser humano; luego fue incorporado en las diligencias policíacas y de ayuda humanitaria, donde se les capacitó para que apoyaran en las diferentes actividades como detección y rescate.

Expertos aseguran que el primer laboratorio odorológico fue fundado en la ex unión soviética donde un grupo de especialistas establecieron la metodología para realizar el proceso de recolección y conservación de los olores localizados en la escena del crimen, así mismo construyeron la infraestructura adecuada para el entrenamiento de los canes.

Cuando se dio a conocer la veracidad y eficacia de la odorología forense, este sistema se comenzó a utilizar en Hungría, Bulgaria, Republica checa, Rumania, Alemania, Cuba, Argentina y Estados Unidos, donde se replicó la infraestructura y se creó un banco de olores, así como otras áreas para una mejor práctica y mejores resultados,

En la actualidad hay más países que aplican este sistema de identificación personal como un medio de investigación criminal, dado que se cuenta con más datos científicos sobre la huella olorosa, que es el olor natural humano, único e irrepetible en cada ser humano, capaz de ser detectado y comparado con canes.

Aún existe cierta incertidumbre entre la sociedad científica, por lo tanto, con el afán de remplazar al canino y dar resultados comprobables, crearon una pistola de extracción de olores, además, se empezó a realizar el análisis de olores utilizando la cromatografía de gases acoplada a la espectrometría de masas, aunque los esfuerzos no fueron suficiente

dado que aún no se cuenta con una herramienta más eficaz y efectiva que el olfato canino.

Es de menester mencionar que la odorología Forense aún se encuentra en desarrollo, y no se aplica en todos los países del mundo como un medio de identificación personal, eficaz y eficiente, por desconocimiento y falta de recursos tanto materiales y económicos para su implementación en los países.

4.2.2 ¿Cómo es el proceso de selección, preparación y entrenamiento de los canes rastreadores de olor?

El entrenamiento canino como se ha venido mencionando, es un proceso complejo que depende de la experiencia adquirida durante el proceso de capacitación, cursos, actualizaciones o trabajo directo con los canes, que posea del instructor o guía; por lo que se requiere que en la institución se cuente con personal altamente calificado, para el desarrollo de las actividades del entrenamiento mismo que se verá reflejado en la efectividad del agente canino al realizar su labor.

Los instructores tienen estudios formales sobre: conducta canina, psicología canina y en métodos de adiestramiento para las especialidades, impartidos por instituciones nacionales e internacionales. Normalmente, el oficio de adiestrador canino es aprendido con otro entrenador, de manera que los conocimientos nuevos y el perfeccionamiento se obtienen de forma autodidacta.

Además, según las doctrinas consultadas y respuestas de los profesionales, coinciden en que el can es el mamífero que posee el sentido olfativo mejor desarrollado, desde la perspectiva fisiológica y estructural, contando con 2 billones de células olfatorias permitiéndole al canino tener una mejor capacidad para captar las moléculas de olor y detectar la fuente productora del olor.

Se determinó que el adiestramiento del canino en las diferentes especialidades como también en la de odorología forense, comienza a los 7 u 8 meses de edad, ya que se busca que el can no sea ni cachorro ni adulto. Aunque según las nuevas disposiciones en la metodología que se aplica en Estados Unidos, tiene mayores beneficios entrenar al canino desde los 3 meses de edad para que desarrollen más rápido los impulsos para la especialidad.

En cuanto al proceso de selección del ejemplar canino, debe ser de la raza pastor alemán o pastor belga malinois, porque es considerada la raza más compatible con la aplicación de la ley, seguridad y apoyo humanitario. Así mismo posea ciertas cualidades, capacidades y supere los test de selección; asegurando que el canino será útil en la especialidad y obtendrá un correcto aprendizaje.

Cabe mencionar que para formar los binomios K-9, se depende del temperamento tanto del guía como del can, es decir, si el perro es de temperamento fuerte, este se le asigna a una persona con el mismo temperamento.

Cuando el perro ingresa a la especialidad el can es capacitado en la diferenciación e identificación del olor humano natural, mediante el potencial olfatorio, identificando a la persona que estuvo presente en el lugar donde se cometió el delito.

Al finalizar el trabajo de entrenamiento, los perros y los guías deben pasar un test, para ser certificados como un binomio K-9, el cual les acredita la capacidad, legalidad y confiabilidad de poder realizar los peritajes odorológicos. Así mismo el perro debe seguir siendo entrenado según el programa, para mantener a largo plazo el aprendizaje que ha adquirido.

En cada especialidad se lleva a cabo una metodología diferente de adiestramiento, ya que cada una persigue diferentes objetivos, al igual que un perro detector de sustancias ilícitas no puede ser utilizado para realizar el trabajo de identificación odorológica, ya que cada uno recibió un entrenamiento diferente de acuerdo a su trabajo.

Por lo general, la metodología que se utiliza para llevar a cabo el proceso de adiestramiento del can, es mediante el refuerzo en positivo, basada en recompensar al canino inmediatamente después que haya realizado una conducta o acción deseada, logrando con ello que el can asocie acción con recompensa.

Los perros son seres muy inteligentes, por lo que en la actualidad son indispensables para ayudar en la seguridad de la sociedad, protección, biodetección, asistencia etc. Logrando con ello prevenir, persuadir la actividad delictiva, localización de sustancias ilegales, animales y enfermedades, por lo mismo es esencial que cuenten con un correcto entrenamiento o capacitación, para el beneficio de la sociedad.

Cabe resaltar que el adiestramiento canino está regido por normativas que cuidan y garantizan el bienestar animal, regulando las actividades de entrenamiento canino; la mayoría de los países cuentan con un protocolo y normativa específica que guía las actividades de entrenamiento del binomio K-9 en las escuelas de adiestramiento canino de seguridad, asistencia y rescate. Sin embargo, en las escuelas de entrenamiento de Guatemala gubernamentales y privadas, no se cuenta con personal capacitado para el adiestramiento canino de la especialidad de odorología.

4.2.3 ¿Cuál es el adecuado procesamiento de la huella olorosa en la escena del crimen?

Por medio del presente trabajo de investigación se determinó que la huella olorosa se sustenta en los postulados de la identificación criminalística, como huella invisible, macropartículas o interacción de moléculas olorosas del ser humano con una superficie de contacto relacionada con un hecho investigado, cumpliéndose el intercambio entre el lugar del delito, víctima y victimario; toda huella olorosa aporta elementos significativos y útiles a la investigación.

El desarrollo de la técnica en mención se rige por un protocolo, cabe resaltar que no existe un protocolo universal, si no cada país que hace uso de la técnica maneja un protocolo propio, según las bibliografías consultadas el proceso de recolección de la huella olorosa sigue el siguiente orden: la protección del lugar de los hechos, inspección ocular del lugar, fijación de la huella olorosa, recolección de la huella olorosa, levantamiento, embalaje, etiquetado de la evidencia odorológica y por último se envía o traslada la evidencia odorológica hacia el banco de olores para su resguardo y posterior comparación.

El procesamiento de la huella olorosa en la escena del crimen, es un levantamiento que requiere que el perito encargado posea el conocimiento necesario, ya que esta es la parte que evidencia mayor riesgo de contaminación, por lo que las acciones de búsqueda, identificación, fijación y extracción de la huella olorosa, se vuelve agudo y complejo al no ser perceptible la evidencia por los medios tradicionales

La metodología de trabajo con evidencia odorológica, sigue normativas de trabajo con más complejidad, por lo que el riesgo de la pérdida, contaminación o alteración de la evidencia olorosa es mayor que con otro tipo de evidencia; sin embargo, contar con esta nueva técnica sería vital para que los procesos de investigación fuesen más rápidos y generaran menos costos.

Cabe señalar que el uso de la odorología en la investigación forense guatemalteca es nulo, por lo tanto, no se cuenta con personal que tenga el conocimiento sobre la metodología de trabajo en una escena de crimen donde exista evidencia odorológica, no obstante, se cuenta con instituciones como el Ministerio Público, Instituto Nacional de Ciencias Forenses y Policía Nacional Civil que cuentan con profesionales con la potestad para aplicar dicha técnica con una previa capacitación.

La odorología forense debe ser desarrollada y puesta en práctica en nuestro país, porque se denota un vacío criminalístico que debe albergar nuevas técnicas para afianzar la lucha contra el delito y de lo cual están conscientes los funcionarios que participaron en el estudio.

Por lo tanto, se refleja aún más la necesidad de formalizar de manera clara el procedimiento y técnica para las huellas olorosas en la comisión de delitos, así lograr de manera pertinente y efectiva la solución de diversos hechos punibles.

4.2.4 ¿Cuál es la necesidad de implementar el sistema de odorología forense como una solución eficaz y eficiente en la investigación criminal?

Para poder darle una respuesta a la pregunta central de la investigación fue necesario responder antes las interrogantes sobre los procedimientos que con lleva la aplicación de la odorología forense.

En las diversas instituciones encargadas de la persecución penal en Guatemala, como en otros países subdesarrollados, el personal no cuenta con el conocimiento sobre sistemas que están a la vanguardia para la identificación criminal como la odorología forense, dado que los sistemas más conocidos a nivel mundial son la identificación por medio del ADN o la dactiloscopia.

Desde una perspectiva profesional es indispensable contar con medios técnicos y científicos como alternativas para la identificación criminal, cuando otros métodos no pueden ser aplicados dadas las naturalezas del delito, por ello para combatir la actividad criminal guatemalteca es necesario que el personal que se encarga de la recolección de la evidencia cuente con el conocimiento sobre el manejo de la evidencia odorológica, considerando que la escena del crimen es la mayor fuente de información con la que se puede contar, siendo necesario que se realice un adecuado análisis y procesamiento de la misma.

Lamentablemente en nuestro medio se ve la necesidad y debilidad que existe en la administración de justicia, ya que no se logra la identificación e individualización de los delincuentes, por falta de preocupación de las autoridades, puesto que no se cuenta con los recursos económicos necesarios, ni con instalaciones, personal capacitado para la recolección de la huella olorosa, ni laboratorios. Lo cual hace que no se cuenten con más

soluciones para contribuir a erradicar la problemática que se viven y los procesos penales sean lentos.

Por lo que, la utilización de este sistema de identificación personal sería eficaz y eficiente para combatir la criminalidad, como un medio coadyuvante de las instituciones que tienen como función primordial la administración de justicia, de tal manera se logre facilitar y agilizar el proceso de investigación criminal y forense en el país.

Conclusiones

- Se determinó la evolución teórica, práctica y los acontecimientos más relevantes de la odorología forense dentro de la investigación criminal, que se apoya en la capacidad olfativa del ejemplar canino, para identificar o individualizar las moléculas olorosas humanas que son dejadas en el lugar del hecho como material sensible significativo de gran valor científico. No obstante, en muchos países esta técnica aún no es reconocida y sus resultados suscitan controversia jurídica.
- Se estableció el proceso de entrenamiento de los canes rastreadores de olor, que inicia en el momento que los canes son seleccionados para formar parte de la especialidad de odorología forense; donde el entrenamiento es guiado por una metodología orientada a que el can detecte el olor natural humano, para que posteriormente tenga la capacidad para realizar los peritajes odorológicos e identifique al responsable de un hecho punible.
- El proceso de localización, fijación, recolección, levantamiento y traslado de la huella olorosa es regido por un protocolo, en el cual se establecen los parámetros que se deben cumplir para el correcto procedimiento, respetando la cadena de custodia para que la evidencia no pierda legalidad, y pueda ser utilizada para comparaciones posteriores con el odorotipo del sospechoso.
- En las instituciones encargadas de la persecución penal de Guatemala, este sistema de identificación forense no es utilizado en la investigación criminales, para identificar a los responsables de un hecho delictivo, por lo que, ante la delincuencia que se vive en el país, la aplicación de la técnica científica proporcionaría medios de prueba eficaces y eficientes en procesos penales.

Recomendación

- Es necesario promover y divulgar el desarrollo de nuevas técnicas como la odorología forense, que ayuden en los procesos investigativos de las instituciones encargadas de la persecución penal en el país, a manera de contar con más evidencia y agilizar el proceso investigativo en los diferentes delitos.
- Es indispensable que las instituciones de administración de justicia tengan conocimiento sobre las cualidades, beneficios, el certero olfato que poseen los canes y el apoyo que proporciona en la investigación criminal.
- Capacitar a los técnicos en criminalística, fiscales del Ministerio Público, jueces, defensores públicos y agentes de la policía, por medio de cursos, talleres y diplomados sobre el trabajo de localización y recolección de la evidencia odorológica en la escena del crimen para garantizar la eficiencia del proceso judicial.
- Es esencial socializar los resultados de la investigación, para sensibilizar al personal de las instituciones encargadas de la persecución penal guatemalteca, acerca del nuevo paradigma de identificación por medio de la huella olorosa y la metodología para el trabajo con olores en el lugar del hecho.

Referencias

Bibliográfica

1. Aguilar Dager, Impacto del Desarrollo Socioeconómico en la Resolución de Investigaciones Forenses, La Habana, 2010.
2. Aguilar Dager, Odorología Criminalística: ¿Qué es?, Estados Unidos, Editorial Honoris-Europa y createspace Publisher, 2015.
3. Alas, Javier, manual de evidencias forenses para américa central, Primera edición, Imprenta y Offset Ricaldone, 2016.
4. Álvarez, Mariales, Odorología Forense, Criminal Investigation Newsletter, Numero 3, 2005.
5. Borde Jaime. Cuaderno de Olfatos. Michigan. Editorial Independently published, 2020.
6. Buquet Alain, Manual de criminalística moderna, México, Siglo veintiuno editores, 2010.
7. Chávez Ángel. Manual de Ciencias forenses y criminalística 2ª Edición. México. Editoriales trillas. 2002.
8. Cirnes, Sergio, Diccionario Jurídico, Criminalística y ciencias forenses, Volumen 6, México, Editoriales Incorporados S.A. 2002.
9. Fiscalía General de la República, Manual de Procedimientos en la escena del delito, El Salvador, Editorial talleres gráficos UCA. 2011.

10. Gardner, J. W., & Bartlett, P. N. *Electronic Nose: Principles and Applications*. Oxford, Reino Unido, Oxford University Press, 1993.
11. Gerritsen, Resi, *K9 Investigation Errors, A manual for avoiding mistakes*, Canadá, Brush, 2016.
12. Gerritsen, Resi, Ruud Haak, *K9 Scent Training: A Manual for Training Your Identification, Tracking and Detection Dog (K9 Professional Training Series)*, Canadá, Brush education inc., 2015.
13. Gobierno Federal. *Mecanismos de protección y preservación de evidencia: Cadena de custodia*. México. 2012.
14. Gómez, Loida, *Fotografía Forense*, México, Editorial Flores, 2016.
15. Grupo Iberoamericano de Trabajo en la Escena del Crimen, *Manual de Buenas Prácticas en la Escena del Crimen, segunda Edición*, México, Printed in México. 2012.
16. Gutiérrez Ángel, *Manual de ciencias forenses y criminalística, 2da edición*, México, Editorial Trillas. 2002.
17. Guzmán, Carlos A., *Manual de Criminalística*, Buenos Aires, Editorial la Rocca, 2000.
18. Holegal noticias, *Manual de procedimientos periciales de criminalística*, Perú, Policía Nacional del Perú, dirección de criminalística, 2013.
19. Jezierski, Tadeusz. John Ensminger, *Canine Olfaction Science and Law: Advances in Forensic Science, Medicine, Conservation, and Environmental Remediation*, Estados Unidos, CRC Press, 2016.

20. Montiel, Juventino, Manual de Criminalística, Tomo Uno, 4ta.Edición, Editorial Limusa, México, 1999.
21. Odorología criminalística, Usecnetwork Magazine, México, 2013, Staff.
22. Olor, Diccionario de la Lengua Española, Madrid, Espasa, 2014, 23.a Edición.
23. Osterkamp Tom, "Detector dogs and scent movement", Nueva York, 2020, Editorial CRC Press.
24. Policía Nacional del Perú, Dirección de Criminalística, Manual de criminalística, Primera Edición, Perú, 2006.
25. Prada Paola, Curran Allison, Furton Kenneth. Human scent evidence. New York. Editorial CRC Press, 2015.
26. Prueger Enrique. Criminalística aplicada, Argentina, Asociación Argentina, 2013.
27. Researchgate, Hines Aron, Book Review on Canine Olfaction Science and Law: Advances in Forensic.
28. Rosillo Mario, Importancia del piso en la escena del crimen, Argentina, secretaria de seguridad y justicia, Gobierno de la Provincia de Rio Negro, 2007.
29. Rosillo, Mario. La Identificación Molecular del Olor Humano con Perros. Argentina. Secretaria de Seguridad y Justicia, Policía de Rio Negro, 2007.
30. Tadeusz Jezierski, John Ensminger, L. E. Papet, Canine olfaction sciene and law, Advances in Forensic Science, Medicine, Conservation, and Environmental Remediation. Editorial CRC Press, 2016.

31. Tratado De Criminalística, Tomos I y II, Editorial Policial, Buenos Aires, Argentina 1983.
32. Varios, Criminalística Actual, Ley, ciencia y arte, España, Editorial Lexus, 2012.
33. Viuche, Daniel, Importancia de la estimulación temprana ante estímulos aversivos en los cachorros aspirantes a perros de búsqueda.
34. Vivas, Botero, Álvaro, El lugar de los hechos, referencia al sistema penal acusatorio, Leyer, Colombia, 2006.

Electrónicas

35. Blogger, Leer de perros, La verdadera Historia del K-9, Rafael Zafra, 2014, disponibilidad y acceso: <https://leerdeperros.blogspot.com/2014/03/la-verdadera-historia-del-k-9.html> . fecha consultada: 01/10/2020.
36. Campus Internacional de Inteligencia y Pericia, A. Alocon, Odorología Forense, La huella del olor, 2015, disponible http://www.ciip.es/index.php?option=com_content&view=article&id=318:odorologia-forense-la-huella-del-olor&catid=18&Itemid=153 Fecha consultada: 01/10/20
37. Dog school k9, Educación y Adiestramiento Canino- Etología, Primera Unidad K9, España, 2013, disponibilidad y acceso <https://dogschoolk9.wordpress.com/2013/09/07/la-primera-unidad-k9/#:~:text=Desde%20que%20los%20perros%20fueron,someter%20a%20los%20seres%20humanos.> Fecha Consultada: 01/10/2020
38. entusiastaspastoraleman.com. Mera Toni, Conceptos Básicos en el Olfato del Perro Detector, disponible:

file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/El_olfato_en_el_perro_detector.pdf consultado 11/02/2019.

39. Experto animal, García Mercè, La socialización de un, pero. España. 2019. Disponibilidad y acceso: <https://www.expertoanimal.com/como-socializar-un-cachorro-correctamente-20163.html>. Fecha consultada: 19/03/2021.

40. Expresión Forense, Mora Wilfredo. La odorología; El peritaje del olor. 2015. Disponibilidad y acceso: <https://www.expresionforense.com/post/la-odorologia-peritaje-del-olor>. Fecha de Consulta: 19/03/2021

41. Fundación once perros guía, Perros Guía, Madrid, disponibilidad y acceso <https://perrosguia.once.es/es/quienes-somos> fecha de consulta 15/05/2020

42. Gaceta Internacional de Ciencias Forenses, Castillo H.R, El Olor Humano: Su Aporte en la Investigación Criminal, Argentina, 2016, disponibilidad https://www.uv.es/gicf/4A5_Castillo_GICF_21.pdf

43. La mente es maravillosa. Rodríguez, Eva. ¿Qué es el condicionamiento operante o instrumenta? España. 2018. Acceso y disponibilidad: <https://lamenteesmaravillosa.com/que-es-el-condicionamiento-operante-o-instrumental/>. Fecha consultada: 25/10/2020.

44. La Sexta, TV (2013). La odorología, permite usar como prueba de un caso el olor corporal del sospechoso. https://www.lasexta.com/noticias/ciencia-tecnologia/olor-corporal-podria-condenar-etarras-acusados-matar-dos-guardias-civiles_201304225727d6994beb28d446031e7c.html

45. Libroteca, Aguilar Avilés, Dager. Temas de Odorología Forense para juristas y estudiantes de Derecho. Bolivia, 2011, disponibilidad:

<https://libroteca.blogcindario.com/2011/01/00334-temas-de-odorologia-forense-para-juristas-y-estudiantes-de-derecho-dager-aguilar-aviles.html>, consultado 11/02/2019.

46. Mis animales, Francisco María García, La importancia del perro en la sociedad, España, 2018, disponibilidad y acceso: <https://misanimales.com/la-importancia-del-perro-en-la-sociedad/>, fecha de consulta 15/05/2020.

47. Perro Contento, Carlos Fuentes, los perros que participaron en la primera guerra mundial, México, 2013, disponibilidad y acceso: <http://perrocontento.com/2013/06/la-primera-guerra-mundial-y-hartsdale/> fecha Consultada: 01/10/2020.

48. Perros de Búsqueda, Belchi Conte, Ernest, odorología Forense Discriminación del sospechoso mediante el odorotipo, 2011, disponibilidad file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/OdorologiaForense.pdf, consultado 10/02/2019.

49. Perros de Búsqueda, Herrán, Isabel, La selección del perro, España, 2019, disponibilidad y acceso: <https://www.perrosdebusqueda.es/seleccion-perro-por-que-no-adoptar/> Fecha de consulta: 01/08/2020.

50. Perros de búsqueda, Rosillo, Mario, la odorología criminal como evidencia científica y su integración a la neurofisiología olfatoria, Argentina, disponibilidad: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/LA_ODOROLOGIA_CRIMINAL_COMO_EVIDENCIA_CIENTIFICA_Y_SU_INTEGRACION_A_LA_NEUROFISIOLOGIA_OLFATORIA.pdf, consultado 10/02/2019.

51. Perros de Búsqueda, Viuche Álvarez, Daniel Orlando. Importancia de la Estimulación Temprana ante Estímulos aversivos en los cachorros aspirantes a perros de búsqueda, disponibilidad. <file:///Users/rotciv/Documents/Hilary/estimulacion-temprana.pdf>.

52. Plaza de armar, El portal de Querétaro, García Eugenio, El Olor humano en Criminalística forense, México, 2020, disponibilidad y acceso: <https://plazadearmas.com.mx/dr-eugenio-garcia-romero-el-olor-humano-en-criminalistica-forense/>, Fecha de consulta: 01/10/2020
53. Psicología y mente, García Jonathan, El condicionamiento clásico y sus experimentos más importantes, Barcelona. 2018. Acceso y disponibilidad: <https://psicologiaymente.com/psicologia/condicionamiento-clasico-experimentos>, Fecha Consultada: 25/10/2020.
54. Researchgate, Prada, Pola A., Odorología Forense: Perspectivas Químicas en un Ámbito Canino, Texas, 2017, disponibilidad https://www.researchgate.net/publication/320212949_Odorologia_Forense_Perspectivas_Quimicas_en_un_Ambito_Canino.
55. Science, medicine, conservation, environmental and remediation, 2017, Disponibilidad y acceso: <file:///Users/rotciv/Desktop/CanineOlfactionReview.pdf> fecha de consulta 18/12/2019.
56. Tecnicrim. Batista Blanco y varios. Caracterización de la huella de olor humano, mediante cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas. Cuba, 2012, Obtenido de: <https://www.yumpu.com/es/document/view/9750399/caracterizacion-de-la-huella-de-olor-humano-tecnirim>- fecha de consulta: 19/06/2021
57. The dog people, Desarrollo por rover.com. La orden junto-Adiestramiento canino. Estados Unidos, disponibilidad y acceso: <https://www.rover.com/blog/es/la-orden-junto-adiestramiento-canino/> Fecha de consulta: 15/04/2021
58. Tribunavila, Diferentes utilidades de los perros, 2012, disponibilidad y acceso: <https://www.tribunaavila.com/blogs/buen-ciudadano-canino/posts/diferentes-utilidades-de-los-perros> fecha de consulta: 15/05/2020.

59. Vid. Molina Waldemiroff, Marcos, "El Olor Humano: Carnet de Identidad Químico". 2007. Disponible en: <http://wwwprov.webmin.int/Santiago/default.aspx,Intranet.MININT.Cuba>. Consultada el 12/06/2019.

60. Wikipets, Wikipets, Adiestramiento básico, Disponibilidad y acceso: <https://www.wikipets.es/post/adiestramiento-basico-instrucciones-suelo> fecha consultada: 15/04/2021

Otros

61. Belchi Ernest, Odorología Forense, Discriminación de sospechosos mediante el odorotipo, Argentina, 2011, Master Instructor Unidades Caninas De Trabajo.

62. Bello Curiel, José Daniel, La odorología forense como herramienta para la identificación de una persona relacionada con un hecho punible, Venezuela, 2015, Especialización En Criminalística, Universidad de Carabobo.

63. "Bloodhound", *Revista Unidad K9*, No. 3, México, 2015, Prototipo.

64. Calcaño Jiménez, Karina Mercedes, La Intervención Canina en la Persecución del Crimen, Santo Domingo Republica Dominicana, 2016, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas Escuela de Derecho, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

65. Camaro Juan, Pertinencia de la implementación de unidades de odorología en México, *Revista digital ciencia*, Vol. 11 No. 1, México, 2018, pág. 157.

66. Castañeda, Sergio. Manual de fotografía forense, Instituto Zacatecano de Estudios Universitarios, 2015.

67. Gallardo Vivó, Salvador, "Unidades Caninas". Área de Seguridad: Sindicato Profesional de Policías Locales y Bomberos, No 24, España, 2013, Editorial Punto Gráfico Impresores.
68. Giménez Pérez, Adriana, "La odorología Forense en el Ámbito Jurídico Español", *Skopein, la Justicia en manos de la ciencia*, volumen No. 10, Argentina, 2005. Editorial Admin Admins.
69. Guzmán Jiménez, Danay, Diagnóstico del Proceso de Trabajo con las Huellas Olorosas en el lugar del Hecho en la Criminalística de la Provincia de Ciego de Ávila en el Período 2016-2017, Ciego De Ávila, 2018, Facultad de Ciencias Sociales Departamento de Derecho, Universidad Central "Marta Abreu" De Las Villas.
70. Hernández de La Torre, Rafael, "Criminalística cubana", *Revista Científica Cultura, Comunicación Y Desarrollo*, Vol. 2 No. 1, cuba, 2017, editorial Universo Sur.
71. Hernández de La Torre, Rafael. Derecho Penal la Odorología Criminalística en Cuba, cuba, Facultad de Derecho, Universidad de La Habana.
72. Hernández, Alexander, "Estimulación Temprana", *Revista Unidad K9*, No. 3, 2015, México, Prototipo,
73. Ortega, Vivian Silueta y Ramírez Cruz, Mercedes. "La prueba pericial de odorología. Su apreciación por el juez". *Revista Cubana del Tribunal Supremo Popular* No. 3 Año 2 junio de 2004, La Habana Cuba.
74. Rosillo, Mario, "El olor resuelve crímenes", *Revista Ladridos*, No. 23, ladridos, 2019, España.

75. San Martín, Francisco, Daniel, Moreno “Nuevas técnicas de entrenamiento policial”, Revista Unidad K9, No. 4, 2014, México, Prototipo.

76. Vélez Juan David. Aplicación probatoria de la odorología forense (el peritaje del olor corporal), Colombia, 2014, Facultad de investigación judicial, forenses y salud. Instituto Nacional de medicina legal y ciencias forenses.

Anexos

ENCUESTA

INSTRUCCIONES: En la siguiente encuesta encontraras una serie de interrogantes, se te pide que contestes con sinceridad de acuerdo a tus experiencias, lo que se pretende es recabar información que es útil para la investigación titulada: "NECESIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ODOROLOGÍA FORENSE EN LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL GUATEMALTECA"

La odorología es una técnica científica pericial que se encarga del estudio del mecanismo de formación de la huella olorosa, así como de los medios y métodos empleados para su capacitación, conservación y posterior comparación con las impresiones olorosas de los sospechosos de un delito en investigación.

1. Nivel de estudios alcanzados:

Nivel Básico _____ Nivel diversificado _____ Nivel Universitario _____

2. Años de experiencia: _____

3. ¿Cómo llegó a ser entrenador de perros?

1. Realizó cursos acreditados: Sí _____ No _____

2. Autoaprendizaje: Sí _____ No _____

3. ¿Qué técnicas o mecanismos de adiestramiento canino conoce?

4. El adiestramiento que usted realiza pretende (subraye):

- a. Entrenamiento para defensa
- b. Lograr sumisión y obediencia del perro
- c. Desarrollar habilidades psicomotoras en el perro
- d. Desarrollar habilidades específicas para un determinado trabajo (Marque X):

- Apoyo a personas con discapacidad
- Adiestramiento en búsqueda y rescate
- Detección de sustancias ilícitas
- Detección de armas
- Detección de explosivos
- Vigilancia
- Otras(especifique) _____

5. ¿Qué razas de canes adiestran con mayor frecuencia?

6. ¿Considera usted que se debe utilizar el mismo método de entrenamiento para todas las razas?

Si _____ No _____

¿Por qué? _____

7. ¿Tiene la oportunidad de capacitarse constantemente para actualizarse en su rama?

Si _____ No _____

¿Por qué? _____

8. ¿Tiene conocimiento sobre el proceso de adiestramiento de canes en la rama de la Odorología Forense?

Si _____ No _____

¿Por qué? _____

9. ¿Conoce algún caso en el cual se haya aplicado la odorología forense?

Si _____ No _____

¿Por qué? _____

10. ¿En qué delitos considera usted que se puede aplicar la odorología forense y se obtengan resultados positivos? (Marque X)

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Asesinato | <input type="checkbox"/> Secuestro |
| <input type="checkbox"/> Robo | <input type="checkbox"/> Todos |
| <input type="checkbox"/> Homicidio | <input type="checkbox"/> Ninguno |

11. ¿Confiaría en la capacidad olfativa de los perros para gular la resolución de un hecho criminal?

Sí _____ No _____

¿Por qué? _____

12. ¿Considera que la huella olorosa puede ser empleada como evidencia en un Proceso Penal?

Sí _____ No _____

¿Por qué? _____

13. Si tuviera la oportunidad de capacitarse o actualizarse en materia de odorología forense, ¿le gustaría especializarse en esta área?

Sí _____ No _____

¿Por qué? _____

14. ¿Cree que sería útil y necesario habilitar un área de odorología forense dentro del Ministerio Público en Guatemala?

Sí _____ No _____

¿Por qué? _____

