



Revista Científica General José María Córdova

ISSN: 1900-6586

ISSN: 2500-7645

Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"

Reátiga Rincón, Omar Edgardo; Rojas-Guevara, Jorge Ulises;
Prada-Tiedemann, Paola A.; Ochoa Torres, Martha Ximena
Desafíos para la inclusión estratégica de equipos caninos en seguridad y defensa en Colombia
Revista Científica General José María Córdova,
vol. 21, núm. 41, 2023, Enero-Marzo, pp. 89-110
Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"

DOI: <https://doi.org/10.21830/19006586.1031>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476277456005>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)

UDEM redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto



Revista Científica General José María Córdova

(Revista Colombiana de Estudios Militares y Estratégicos)

Bogotá D.C., Colombia

ISSN 1900-6586 (impreso), 2500-7645 (en línea)

Web oficial: <https://www.revistacientificaesmic.com>

Desafíos para la inclusión estratégica de equipos caninos en seguridad y defensa en Colombia

Omar Edgardo Reátiga Rincón

<https://orcid.org/0000-0003-0037-7505>

omar.reatiga@fac.mil.co

Fuerza Aérea Colombiana, Bogotá D.C., Colombia

Jorge Ulises Rojas-Guevara

<https://orcid.org/0000-0003-4925-5365>

Research Center Working Dogs, Bogotá D.C., Colombia

Paola A. Prada-Tiedemann

<https://orcid.org/0000-0001-8909-0740>

paola.tiedemann@ttu.edu

Texas Tech University, Lubbock, TX, EE. UU.

Martha Ximena Ochoa Torres

<https://orcid.org/0000-0003-3620-4227>

martha.ochoa3580@correo.policia.gov.co

Policía Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

Citación APA: Reátiga Rincón, O. E., Rojas-Guevara, J. U., Prada-Tiedemann, P. A., & Ochoa Torres, G. A. (2023). Desafíos para la inclusión estratégica de equipos caninos en seguridad y defensa en Colombia. *Revista Científica General José María Córdova*, 21(41), 89-110. <https://dx.doi.org/10.21830/19006586.1031>

Publicado en línea: 1.º de enero de 2023

Los artículos publicados por la *Revista Científica General José María Córdova* son de acceso abierto bajo una licencia Creative Commons: Atribución - No Comercial - Sin Derivados.



Para enviar un artículo:

<https://www.revistacientificaesmic.com/index.php/esmic/about/submissions>



Miles Doctus



Revista Científica General José María Córdova
(Revista Colombiana de Estudios Militares y Estratégicos)
Bogotá D.C., Colombia

Volumen 21, número 41, enero-marzo 2023, pp. 89-110
<https://dx.doi.org/10.21830/19006586.1031>

Desafíos para la inclusión estratégica de equipos caninos en seguridad y defensa en Colombia

Challenges for the strategic inclusion of canine teams in security and defense in Colombia

Omar Edgardo Reátiga Rincón

Fuerza Aérea Colombiana, Bogotá D.C., Colombia

Jorge Ulises Rojas-Guevara

Research Center Working Dogs, Bogotá D.C., Colombia

Paola A. Prada-Tiedemann

Texas Tech University, Lubbock, TX, EE. UU.

Martha Ximena Ochoa Torres

Policía Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

RESUMEN. Con el objetivo de proponer acciones interinstitucionales para involucrar a los equipos caninos en la seguridad y la defensa en Colombia, este artículo realizó una revisión de la literatura entre 2010 y 2020 para identificar el modelo de seguridad multidimensional y el empleo de equipos caninos. Como resultado, se evidencia su empleo en diversas tareas, pero aún falta su inclusión estratégica en la protección del medioambiente, las ciencias forenses y la investigación criminal, entre otras áreas. Para ello, se proponen lineamientos para avanzar en ello con base en la Política de Defensa y Seguridad. Se requiere fortalecer los procesos de selección, adiestramiento, certificación y rendimiento, con el fin de rediseñar los protocolos

PALABRAS CLAVE: defensa; detección de drogas; equipos caninos; perros de trabajo; seguridad multidimensional

ABSTRACT. Intending to propose inter-institutional actions to involve canine teams in security and defense in Colombia, this article conducted a literature review between 2010 and 2020 to identify the multidimensional security model and the use of canine teams. As a result, their use in various tasks is evidenced, but their strategic inclusion in environmental protection, forensic sciences, and criminal investigation, among other areas, is still lacking. To this end, guidelines are proposed to advance in this area based on the Defense and Security Policy. It is necessary to strengthen the selection, training, certification, and performance processes to redesign protocols, standards, and functions for the use of canine teams in coordinated operations among various forces.

KEYWORDS: canine teams; defense; drug detection; multidimensional security; working dogs

Sección: SEGURIDAD Y DEFENSA • Artículo de investigación científica y tecnológica

Recibido: 18 de junio de 2022 • Aceptado: 10 de noviembre de 2022

CONTACTO: Jorge Ulises Rojas-Guevara

Introducción

En la actualidad, la amenaza internacional más relevante y con mayores afectaciones contra la vida y la seguridad ciudadana es el terrorismo (Crichton, 2014; Shafieezadeh et al., 2015; Guo, 2019), definido como “un método de coerción que utiliza o amenaza con emplear la violencia dirigida para propiciar miedo y así lograr objetivos políticos o ideológicos” (Naciones Unidas 2012, p. 1; Department of Homeland Security, 2019, p. 2; Miedico, 2020). Por ello, este delito necesita una priorización y focalización, con el fin de ayudar a generar políticas para la seguridad y la defensa (Rojas, 2015). Así mismo, particularmente en Colombia, las nuevas dinámicas delincuenciales que afectan la seguridad y defensa ciudadanas (Melander et al., 2016), junto con el conflicto armado (Pettersson et al., 2021) y el narcotráfico, trascienden a través del tiempo gracias al aumento de los cultivos de uso ilícito, el microtráfico y los grupos delincuenciales organizados (GDO) (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2020). Esto tiene consecuencias económicas negativas y altera el funcionamiento de los sistemas políticos, lo cual crea un círculo vicioso de pobreza extrema y obstaculiza la asistencia humanitaria (Hegre et al., 2019).

En este sentido, los desafíos para mitigar y prevenir los delitos orquestados en Colombia por los grupos armados organizados (GAO) y las estructuras residuales (GAOr) deben enfrentarse bajo un modelo de planeación estratégico y multidimensional, que involucre los actores de seguridad del Estado, incluyendo el recurso canino (Prada-Tiedemann et al., 2019; 2020). En tal contexto, los equipos caninos constituyen un bien estratégico para impactar, prevenir y adaptarse a la violencia ocasionada por el conflicto armado y las estructuras narcotraficantes que afectan la seguridad (Pettersson & Eck, 2018), con la capacidad de actuar en escenarios complejos de la geografía colombiana: fronteras, ríos, selvas y regiones rurales aisladas y con vías de acceso precarias.

Si bien Colombia ha logrado significativos avances en materia de seguridad, aún en la actualidad existen problemas de autoridad en muchas regiones que afectan el Estado de derecho, la sociedad, la política y la economía, lo que se traduce en marginalidad y zonas sin control que son aprovechadas por los grupos criminales. Por ello, los desafíos que enfrentan las Fuerzas Militares y la Policía son innumerables y graves, dadas las dinámicas de adaptación por parte de las organizaciones criminales y el mantenimiento de condiciones propicias para su proliferación y fortalecimiento. Esto hace necesario desarrollar estudios como el propuesto, con el fin de generar nuevo conocimiento y fortalecer las estrategias establecidas en la Política de Seguridad y Defensa del Ministerio de Defensa Nacional (MinDefensa, 2019). Así, este artículo busca comprender de qué manera los perros binomios (es decir, los equipos caninos, la unidad que conforman el perro y su guía) fortalecen y aportan a la seguridad y la defensa, con el fin de proponer estrategias orientadas a dos objetivos: 1) identificar el uso del recurso canino como modelo multidimensional en beneficio de la seguridad y la defensa nacional, y 2) formular lineamientos para construir una política que fortalezca los equipos caninos.

Marco teórico

En Colombia, las economías ilegales como los cultivos de uso ilícito (Sarmiento et al., 2020) han generado una disrupción en justicia, seguridad y convivencia que ha vulnerado y relegado el sistema contra las drogas ilícitas, lo que ha obligado a dinamizar estrategias innovadoras que emplean equipos caninos (Villarreal et al., 2018). Estas estrategias requieren protocolos y estándares actualizados (Prada-Tiedemann et al., 2020; Guest et al., 2020; Bray et al., 2021), ajustados al contexto de cada región colombiana. Utilizar estrategias divergentes con perros (Rojas-Guevara, Prada-Tiedemann et al., 2020) y estudios forenses exhaustivos durante la investigación criminal (Ferry et al., 2019; Raymer et al., 2020) posiblemente permita impactar y mitigar las nuevas amenazas, especialmente en regiones sin un control estatal como la Amazonía (Rodríguez, 2018), donde hay amenazas ambientales graves como la deforestación (Rojas-Guevara & Gallego, 2021), a causa, entre otras razones, de la explotación y el tráfico ilegal de oro (Rojas-Guevara, Vega-Contreras et al., 2020).

Así mismo, existen instrumentos de planificación establecidos por el Gobierno nacional para entidades territoriales, como los Planes de Desarrollo Municipal (PDM) y los Planes Integrales de Seguridad y Convivencia Ciudadana (PISCC), que, aunque parecen estar bajo la cobertura de los Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), varían en cuanto a su enfoque, tiempo y objetivos. Por lo anterior, es importante armonizar estos planes, especialmente a través de los PISCC, en el pilar de reconciliación, convivencia y construcción de paz, donde los equipos caninos pueden articular toda su oferta preventiva y operativa.

La revisión de la literatura que se ha hecho al respecto incluye artículos sobre el análisis forense (Furton et al., 2015) y otros que están a la vanguardia del desarrollo de nuevas medidas de seguridad para estudiar explosivos y artefactos explosivos improvisados (Prada-Tiedemann & Rodríguez, 2016; Lazarowski et al., 2020; Dorman et al., 2021), evaluando la asociación con los perros detectores de drogas y estupefacientes, lo que puede ser útil en futuras aplicaciones en contextos reales operacionales para la fuerza pública colombiana (Ejército, Armada Nacional, Fuerza Aérea y Policía), además de los demás operadores de justicia (fiscalía y jueces).

Este estudio busca mostrar las diversas opciones de actuación contra el terrorismo, la medicina forense y los expertos en seguridad (San Miguel & Justice, 2009), mediante un trabajo interdisciplinar para enfrentar las organizaciones criminales. Cabe anotar que, tras un atentado terrorista, algunas de las sustancias utilizadas son difíciles de detectar en un escenario complejo postexplosión y un lugar de los hechos contaminado, una problemática que requiere estudios como este, con referencias de autores y propuestas contextualizadas para emprender más investigaciones aplicadas con perros de trabajo especializados en este campo. Así mismo, los requisitos científicos y de calidad para los perros y publicaciones son cada vez mayores (Hall et al., 2021), lo que demanda un seguimiento de las acciones

nes de los grupos delincuenciales, con un trabajo que siga el paso de la dinámica delictiva y contravencional.

La detección de explosivos mediante equipos caninos (Aviles-Rosa et al., 2021) sigue siendo el área de más rápido crecimiento del que pueden sacar provecho las ciencias forenses aplicadas. Esto incluye a los perros empleados en desminado operacional (Prada-Tiedemann & Rodríguez, 2016), así como los perros policía (Tiira et al., 2020), que se utilizan en la captura de personas, la disuasión del crimen, el aseguramiento de puntos de entrada y la localización de personas o sustancias de interés en recintos cerrados o abiertos de zonas boscosas. Su empleo miniza el tiempo de las operaciones y ha mostrado ser más efectivo en comparación con los humanos.

En otros países, el Ejército entrena perros de guarda y defensa de un solo propósito para explorar, registrar edificios y usar la agresión para inmovilizar delincuentes (Wilsson & Sinn, 2012). En Colombia, se emplean los perros de trabajo con diferentes especialidades para un solo propósito, con el fin de localizar explosivos, narcóticos, papel moneda, especies silvestres, desminado operacional, entre otros (Rojas-Guevara, Bohórquez et al., 2020). Otras agencias para la aplicación de la ley y el uso de la fuerza (Foyer et al., 2016) también confían en perros de doble propósito, que se emplean tanto para protección como detección de explosivos o narcóticos, con una validez y confiabilidad altas (Brady et al., 2018). Así mismo, dentro de la defensa y la seguridad, los militares colombianos han capacitado y entrenado perros en búsqueda y rescate, como es el caso de la Fuerza Aérea Colombiana, que en 2009 creó el primer equipo con esta capacidad para atender emergencias y desastres a nivel nacional e internacional, donde se han hallado humanos vivos o restos humanos en zonas urbanas o rurales extensas (Reátiga, 2019).

Metodología

Se emplea el método cualitativo, definido por Creswell y Poth (2016) como la asociación entre técnicas y herramientas empleadas para percibir la realidad objeto de investigación en un contexto no determinista, mediante la indagación de fenómenos y la interpretación con base en una reflexión interna del paradigma interpretativo (Goldkuhl, 2012). Así mismo, los descubrimientos no intentan revelar el recurso canino como bien estratégico para la seguridad y la defensa nacional, sino establecer su papel en las estrategias de seguridad y defensa.

Se hizo una revisión sistemática de la literatura (SLR, por sus siglas en inglés), especialmente en el ámbito del análisis y la construcción de políticas de seguridad y defensa (Abella-Osorio & Torrijos, 2022). La aplicación de esta metodología, que ya se ha utilizado en áreas como la geopolítica (Corcione-Nieto et al., 2021) y la protección de la seguridad nacional en el ciberespacio (Svintsytskyi & Fernández-Osorio, 2022), facilita a los investigadores una revisión extensa que permite compilar metódicamente estudios que generan nuevo conocimiento.

Esta SRL ha evidenciado avances significativos en los estudios hechos por miembros de la fuerza pública con enfoques diversos sobre las relaciones públicas y la seguridad nacional, especialmente en políticas orientadas a combatir la criminalidad (Oliinyk et al., 2022) o sobre la ocurrencia de delitos en el posacuerdo colombiano (Sierra-Zamora & Fernández-Osorio, 2021), de donde han surgido estudios observacionales como este para contrastar los descubrimientos de diversos autores mediante estados del arte que aporten en este campo específico del conocimiento.

Para el objetivo de este trabajo, fue necesario buscar en la literatura científica de los últimos diez años artículos relacionados con los conceptos clave que se desarrollaron, tales como “perros detectores de narcóticos”, “explosivos”, “perros policía”, “detección de drogas”, entre otros términos, en el contexto del resguardo de la seguridad y la defensa nacional. En consecuencia, a fin de cumplir con los parámetros de la RSL, se establecieron las siguientes preguntas orientadoras:

- a. ¿Cuál ha sido el rol del perro en seguridad y defensa?
- b. ¿Cuáles fueron los primeros delitos que requirieron el uso de caninos?
- c. ¿Cómo funciona el uso de los caninos en los diferentes componentes de las Fuerzas militares y en la Policía Nacional de Colombia?
- d. ¿Cuáles podrían ser las estrategias que ayuden a incorporar la fuerza canina a las labores de seguridad y defensa de acuerdo al modelo de seguridad multidimensional?

Por ello, se siguió el procedimiento señalado por autores como Snyder (2019), que destaca cuatro etapas principales, a saber: diseño, ejecución, análisis y redacción (Figura 1).

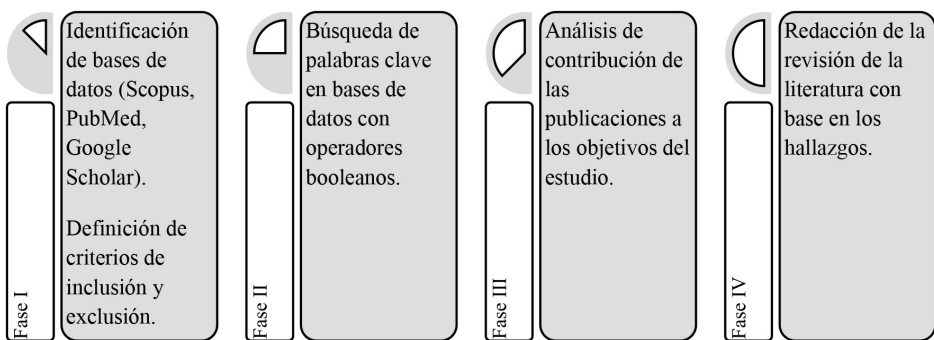


Figura 1. Procedimiento de revisión sistemática de la literatura.

Fuente: Elaboración propia con base en Snyder (2019)

Por lo anterior, se definieron las generalidades de la exploración de las bases de datos empleando operadores booleanos tales como OR/AND, PRE, AND NOT, combinando

así las diferentes palabras clave en idioma inglés y español. Esto permitió establecer las funciones de lo planteado por el protocolo de Kitchenham (2004) (Tabla 1).

Tabla 1. Términos y ecuaciones de búsqueda

N.º	Ecuación	Número de publicaciones
1	TITLE-ABS-KEY (police PRE/0 dog)	95
2	TITLE-ABS-KEY (explosive AND detection AND dogs)	117
3	TITLE-ABS-KEY (narcotic AND detection AND dogs)	55
4	(TITLE-ABS-KEY (drugs PRE/0 detection) AND TITLE-ABS-KEY (dogs))	44

Fuente: elaboración propia con base en Kitchenham (2004).

Resultados

Revisión de literatura científica

Con base en lo anterior, se exploró la producción científica entre 2010-2020 en idioma inglés. Asimismo, entre los autores más destacados en la ecuación 1, relacionada con perros policía, se encontró a Jezierski con un h-index = 19 y con cerca de 74 artículos escritos en esta área temática. Además, vale la pena señalar que sus documentos han sido citados al menos 1375 veces en este periodo. Por su parte, Ensminger fue otro autor relevante con un h-index = 5 y 154 citas por documento.

En cuanto a la detección de explosivos mediante caninos, se identificaron 117 publicaciones, de las cuales el autor más representativo es Lazarowski, con un h-index = 9 y 27 documentos publicados, citados al menos 252 veces durante dicho periodo. Seguidamente, Dorman, con un h-index = 42, el más alto, históricamente ha sido un investigador de impacto en estas temáticas, ya que en general ha escrito 181 documentos y ha sido citado alrededor de 5899 veces. A continuación, se muestra la evolución de las publicaciones para cada una de las cuatro ecuaciones de búsqueda (Figura 2).

De acuerdo con los datos presentados, se observa un crecimiento de la producción científica relacionada con el uso de caninos en labores de defensa y seguridad. Sin embargo, la modesta cantidad de documentos sugiere que se requiere mayor esfuerzo para incorporar más investigadores a este tipo de temas tan relevantes para la soberanía nacional. Asimismo, resulta notorio el interés por estudiar la detección de explosivos empleando caninos, dado que esta línea fue la que obtuvo un mayor número de artículos en el periodo analizado. En este sentido, este artículo busca contribuir a dicho propósito, a fin de generar espacios de discusión y conocimiento sobre el uso de las fuerzas caninas en la seguridad y la defensa nacional.

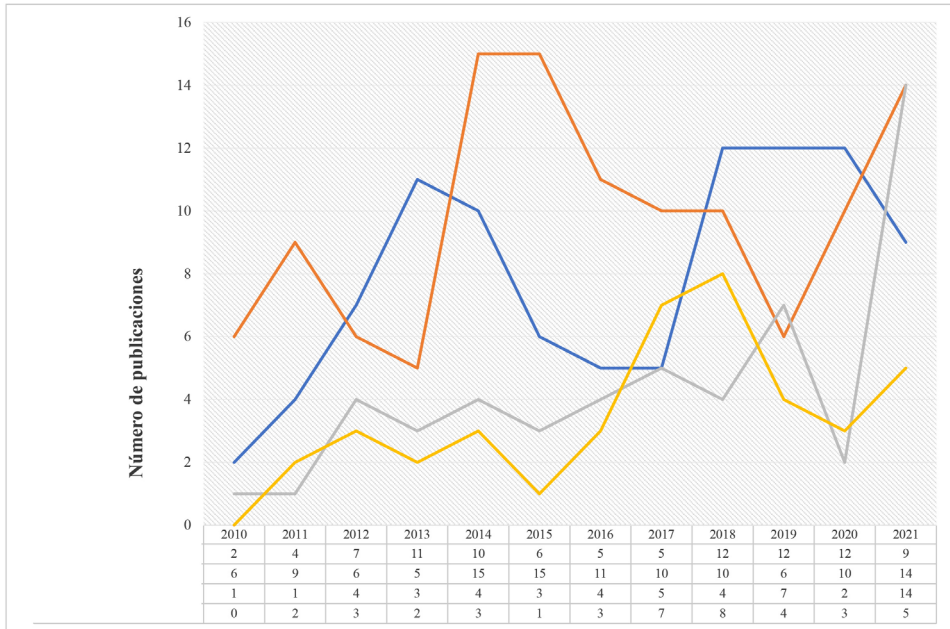


Figura 2. Evolución de publicaciones en el periodo 2010-2020.

Fuente: elaboración propia con base en Scopus (2021)

Uso del recurso canino como modelo de seguridad multidimensional

Por regla general, la seguridad y la defensa de las naciones se concentra en la formulación de estrategias fundamentales enfocadas en proveer a sus ciudadanos protección ante circunstancias internas o externas que puedan significar una amenaza. Por otra parte, también tiene la misión de generar confianza en las acciones planteadas en función de salvaguardar la integridad de las personas y la soberanía nacional. Con este razonamiento, es oportuno analizar el concepto de *seguridad multidimensional*, que, de acuerdo con Font y Ortega (2012), resulta ser más extenso y completo que lo anterior, pues, además de las amenazas de origen netamente militar, plantea otras situaciones adversas vinculadas con la economía, el medioambiente, la salud, la migración, etc., que ameritan nuevas tácticas de naturaleza civil, diplomática, policial y de cooperación, para poder enfrentarlas de una manera adecuada.

Así las cosas, orientada bajo el eje de la seguridad multidimensional, la Organización de Estados Americanos (OEA) (2021a) tiene la responsabilidad de garantizar la protección de las naciones americanas, labor que lleva a cabo a través de la figura de la Secretaría de Seguridad Multidimensional (SSM). Por medio de la SSM, se trabaja por robustecer la colaboración entre los países miembros, el avance en políticas para la región, al igual

que la formulación de mecanismos que les permitan afrontar las amenazas existentes. Por otra parte, cabe recalcar que la SSM rige su actuación según los parámetros establecidos en la Declaración sobre Seguridad de las Américas, fundamentada en la Carta de las Naciones Unidas y la Carta de la OEA. Dicha declaración establece un conjunto de valores compartidos, así como enfoques comunes para combatir “las amenazas tradicionales, las nuevas amenazas, las preocupaciones y otros desafíos que confronta nuestro hemisferio” (OEA, 2003).

En virtud de lo anterior, entre los valores que profesa la Declaración sobre Seguridad de las Américas, se hace énfasis en las situaciones de seguridad a las que continuamente se enfrentan los Estados miembros, tales como el terrorismo, el crimen organizado, el consumo y tráfico de drogas, los evidentes actos de corrupción, entre otros (OEA, 2003). Como respuesta a ello, la SSM cuenta con una oficina ejecutiva y cuatro dependencias que trabajan en la lucha contra estas amenazas latentes: 1) la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas (CICAD), 2) la Secretaría del Comité Interamericano contra el Terrorismo (CICTE), 3) el Departamento de Seguridad Pública (DPS) y 4) el Departamento contra la Delincuencia Organizada Transnacional (OEA, 2021b) (Figura 3).

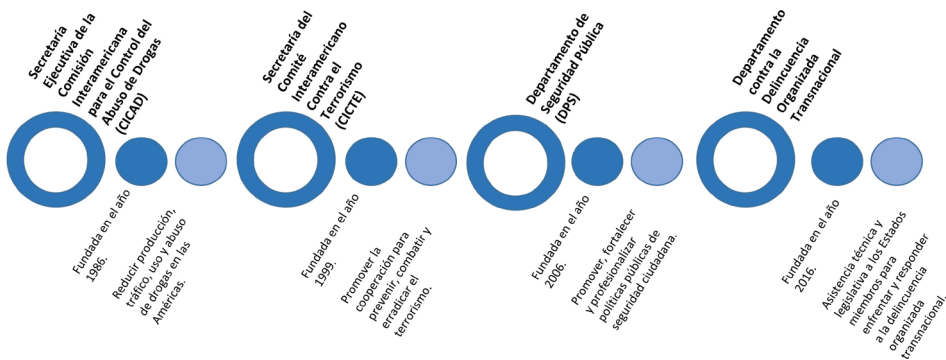


Figura 3. Dependencias que integran la Secretaría de Seguridad Multidimensional de la OEA.
Fuente: Elaboración propia con base en OEA (2021b)

En este contexto, como parte de los valores compartidos y enfoques comunes, cada nación que pertenece a la OEA tiene el compromiso de estructurar una organización interna que cumpla con estos preceptos, en pro de conservar los mismos criterios en la aplicación de las medidas necesarias para preservar la seguridad y la defensa de cada país (OEA, 2021b). Por ello, como resultado de la transformación histórica que ha tenido la fuerza pública, partiendo desde la doctrina (Rojas, 2017) hacia sus distintos componentes, los gobiernos han ido segmentando cada uno de los grupos de apoyo en seguridad y defensa nacional, en función de las necesidades de la ciudadanía.

Por ello, el modelo se divide en dos grupos: por un lado, las Fuerzas Militares, integradas por el Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea, cuyo propósito principal es garantizar la soberanía, la independencia, la integridad territorial y el orden constitucional. Por otra parte, la Policía Nacional dirige su acción hacia el mantenimiento y la restauración del orden público, además de preservar las condiciones básicas que permitan asegurar los derechos y libertades de los ciudadanos en el marco de una convivencia pacífica (Vásquez & Gil-García, 2017).

Una vez analizado el contexto internacional, para evaluar con mayor detalle el entorno nacional y local, es clave identificar cuáles son las prácticas que se aplican con mayor frecuencia en Colombia en cuanto a seguridad y defensa nacional, además de inferir cómo las medidas internas se ajustan a los postulados de la OEA con respecto a la seguridad multidimensional. Para ello, es propicio remitirse a la Política de Defensa y Seguridad, que “responde a las amenazas y a los desafíos de seguridad, desde un nuevo enfoque multidimensional y con el fin de fortalecer la legitimidad estatal y el régimen democrático, el respeto por los derechos humanos y la construcción de legalidad” (MinDefensa, 2019).

Este documento se enmarca en cuatro principios básicos: 1) disuasión y diplomacia para la defensa y la seguridad; 2) control institucional del territorio; 3) desarticular el crimen organizado y garantizar la seguridad ciudadana, y 4) institucionalidad para la defensa y seguridad. A partir de ello, el Gobierno colombiano, en coordinación con el Ministerio de Defensa y el Consejo de Seguridad Nacional, formula una política para promover las condiciones de seguridad y convivencia que resguarden los intereses nacionales, la autonomía, la soberanía y entereza del Estado, así como para reestablecer y fortalecer la legitimidad; promover el emprendimiento, la economía, y ayudar a construir una sociedad con equidad y que garantice el goce y ejercicio de los derechos humanos (MinDefensa, 2019, p. 15).

Con base en ello, se diseñaron siete objetivos estratégicos, al igual que siete líneas de política (Figura 4), para encaminar las acciones de las Fuerzas Militares y la Policía Nacional (MinDefensa, 2019). En ese orden de ideas, cabe destacar que, en función del logro de estos objetivos, ambas ramas están en el compromiso de poner a disposición todas las herramientas que contribuyan con ese fin, entre las cuales tienen cabida los equipos caninos. Como se ha mencionado, los perros tienen cualidades singulares de las que carecen los seres humanos, lo que los convierte en un instrumento óptimo para labores específicas.

La experiencia de los cuerpos de seguridad y defensa nacional, al igual que el importante papel que actualmente desempeñan los equipos caninos para las Fuerzas Militares y la Policía, da cuenta de la gran responsabilidad que estos equipos llevan sobre sus hombros. Aun con toda la experiencia, debido a la continua sofisticación de los métodos delictivos para evadir las medidas de seguridad, es vital el constante mejoramiento de los patrones de adiestramiento de los perros, comenzando desde el proceso de selección (Prada-Tiedemann et al., 2019) hasta la discriminación de olor (DeGreeff et al., 2020) y el rendimiento en escenarios reales. Así pues, Bray et al. (2021) explican que los posibles candidatos al adiestramiento (perros verdes o *green dogs*), para el desarrollo eficiente de sus

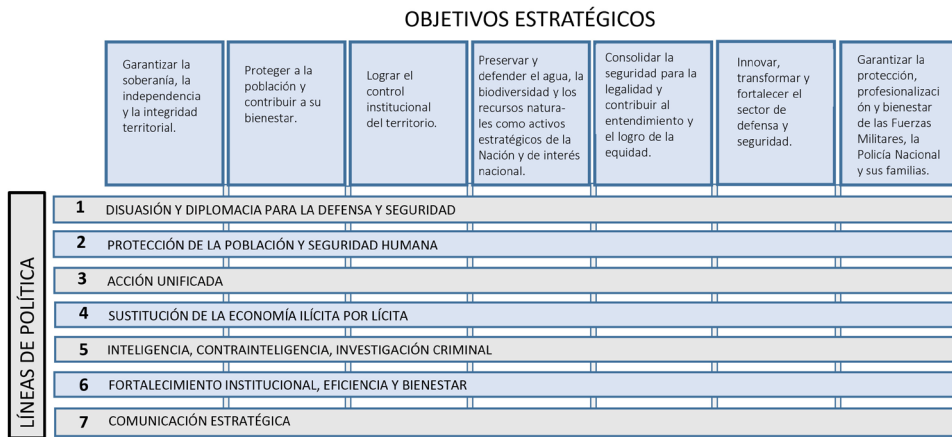


Figura 4. Propósito y objetivos estratégicos de la Política de Defensa y Seguridad.
Fuente: MinDefensa (2019)

diversas funciones de apoyo, requieren ajustarse a un conjunto de parámetros, lo que por sí mismo no garantiza necesariamente el éxito de la misión.

Lineamientos para una política institucional que fortalezca los equipos caninos

Tomando como insumo principal el uso de caninos como apoyo táctico u operacional dentro de las Fuerzas Armadas en Colombia y el papel que se les ha delegado hoy en día, como elemento de gran valor en el modelo de seguridad multidimensional, es oportuno hacer una evaluación detallada de la estructura de la Política de Defensa y Seguridad (MinDefensa, 2019), para analizar los objetivos estratégicos y específicamente las líneas de política, con el ánimo de proponer nuevos lineamientos que puedan integrar el uso de equipos caninos en sus acciones. Cabe destacar que las siete líneas de política establecidas por el Gobierno nacional plantean un esquema de trabajo transversal para los objetivos estratégicos definidos y, a su vez, cada línea está compuesta por diez acciones específicas. No obstante, los lineamientos que se proponen estarán dirigidos a combatir los puntos focales en términos de seguridad y defensa donde los perros pueden ser efectivamente utilizados.

Así las cosas, en cuanto a la primera línea de política, que contempla la disuasión y la diplomacia para la defensa y la seguridad, para lo cual se promueve el fortalecimiento de la seguridad cooperativa, se plantean acciones como, por ejemplo, la internacionalización del sector, esto es, consolidar la colaboración entre naciones a partir del intercambio de conocimientos y educación en pro de la protección de sus ciudadanos. Esto plantea la necesidad de una mayor institucionalización de las Fuerzas Armadas cambiando algunas de las funciones y labores profesionales hacia un componente educativo (Hernández-Maldonado et al., 2019). Esto ha sido conocido desde finales de la década de los noventa

como el “giro reflexivo”, visto como un paradigma dominante en los asuntos militares (Beaulieu-Brossard & Duffort, 2017). En este caso, se propone como punto de partida para el uso del recurso canino (Reátiga, 2019; Del Bastó & Hernández, 2020).

De la misma forma, ante objetivos como contar con calles y vecindarios seguros, perseguir el tráfico y el comercio urbano de drogas (Jeziński et al., 2014) y los delitos de mayor impacto, el control de armas y la persecución de su porte ilegal, los perros pueden ser un recurso muy útil. Se pueden desempeñar como instrumento especializado en la detección de narcóticos; la ubicación de armas blancas y de fuego; la localización de individuos y recintos ilegales, además de ser un apoyo táctico u operacional estratégico en los cuadrantes de la policía, al igual que como mecanismo de fuerza no letal para controlar multitudes en el espacio público.

Igualmente, como parte del eje de complementariedad de la seguridad y vigilancia privada con la Policía Nacional, la Política de Defensa y Seguridad plantea coordinar entidades de naturaleza privada con los organismos de seguridad del Estado para expandir el campo de acción de la prevención del delito, mediante la estimulación de acciones anticipadas y rápidas. El lineamiento que se propone se centra en el empleo de los caninos en los sistemas de vigilancia, además de propiciar su tecnificación a partir de la participación en cursos de adiestramiento impartidos por la Escuela de Guías y Adiestramiento Canino (ESGAC) de la Policía, con miras a potenciar sus habilidades para un óptimo desempeño (Rojas-Guevara et al., 2022).

La tercera línea de política, denominada acción unificada, establece que todas las organizaciones que componen la sociedad civil y militar, al igual que los grupos empresariales y las entidades estatales, deben mantener una interacción coordinada para que, ante una eventual ausencia del Estado en algún punto de la geografía, se pueda mantener la estabilidad en lo que respecta a seguridad y defensa territorial. Así las cosas, desde la acción de enfoque en acciones estratégicas, pensada para enfrentar situaciones de ilegalidad y violencia en localidades fronterizas, se sugiere usar equipos caninos como dispositivo de control de tránsito de grupos armados y organizaciones delictivas. Además, pueden contribuir en misiones de custodia de asentamientos campesinos, grupos indígenas y afrocolombianos. De igual modo, se pueden incluir en tácticas destinadas a la ecodetección en la modalidad de *conservation dogs* o perros de conservación, y en la protección de recursos naturales y biodiversidad.

Respecto a la cuarta línea de política, que se basa en sustituir la economía ilícita por la lícita, se puede afirmar que las economías ilícitas han afectado de forma significativa a Colombia en su totalidad, ya que la proliferación de grupos armados, organizaciones delictivas y redes de narcotráfico tienen su origen en la producción de cultivos ilícitos y la explotación ilícita de minerales, comercializados de forma irregular dentro y fuera de las fronteras.

A raíz de esta situación, se formula un conjunto de iniciativas destinadas a erradicar la mayor cantidad posible de focos de ilegalidad en los territorios que no pueden ser debidamente atendidos por los organismos del Estado en las denominadas “zonas de crisis”. Por ejemplo, esto ocurre en la periferia de Europa, que está rodeada por un “arco

de inestabilidad” debido a su posición geoestratégica, lo que constituye un desafío de seguridad urgente para las alianzas militares intergubernamentales (Li et al., 2017), como la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN). A propósito, Colombia es un aliado de la OTAN en la categoría de socio global, por lo cual debe redefinir los focos de atención prioritaria estratégica con sus países vecinos, como desafío para replantear y reformular por las organizaciones de defensa (Beaulieu-Brossard & Dufort, 2021), incluyendo la dinámica ante eventos terroristas asociados (Ding et al., 2017).

Por otra parte, el eje destinado a eliminar los corredores de las economías ilícitas y fortalecer la interdicción enfoca su rango de acción principalmente en la incautación de materiales y sustancias químicas utilizadas para la transformación de la hoja de coca, así como en la intervención en la fabricación de la cocaína, lo que tiene incidencia directa en la producción, disminuye los ingresos y perjudica el funcionamiento de las redes ilícitas. Para ello, la operación militar y policial se enfoca en el bloqueo de vías de acceso terrestres, marítimas y fluviales, con especial énfasis en los controles de frontera, donde resulta propicio incorporar equipos caninos que apoyen los controles de acceso detectando elementos no declarados.

Además, esto se vincula estrechamente con el desmantelamiento de la infraestructura ilícita y el control de la maquinaria amarilla, dado que uno de los objetivos fijados es atacar las organizaciones delictivas en los puntos medulares del proceso, es decir, erradicar los cultivos, impedir su resurgimiento, neutralizar los traslados de mercancías ilícitas, al igual que fragmentar la arquitectura criminal del narcotráfico, principalmente con la eliminación eficiente de los narcóticos. Así pues, la intervención de los perros en estas misiones de desmantelamiento aporta una herramienta de localización eficiente de inventarios de narcóticos y de detección de armamento oculto, así como para la búsqueda de criminales en zonas selváticas.

Asimismo, como parte de esta línea de política, el Gobierno nacional reconoce la importancia de la Fuerza de Protección Integral Ambiental, dado que, además de la misión de combatir el terrorismo, el narcotráfico y las economías ilícitas, también está el compromiso de custodiar y proteger los recursos hídricos, la biodiversidad y el medioambiente de las amenazas que puedan afectarlos. Las Fuerzas Militares, al igual que la Policía Nacional, trabajan en coordinación con las instituciones de inteligencia para descubrir grupos delictivos cuya intención sea afectar estos activos estratégicos de la nación. Dentro de los lineamientos se propone integrar el equipo canino como miembro de las agrupaciones de resguardo, primordialmente por sus competencias de movilidad en terrenos de difícil tránsito para el ser humano, al igual que por sus habilidades en detectar movimiento y rastrear personas, animales y objetos.

Para concluir, la participación de los equipos caninos en seguridad y defensa debe planearse de acuerdo con el documento establecido en el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), como máxima autoridad de planeación que asesora al Gobierno nacional en todos los aspectos que se relacionan con el desarrollo económico y social del país, dentro de los cuatro campos de acción relacionados (Figura 5).

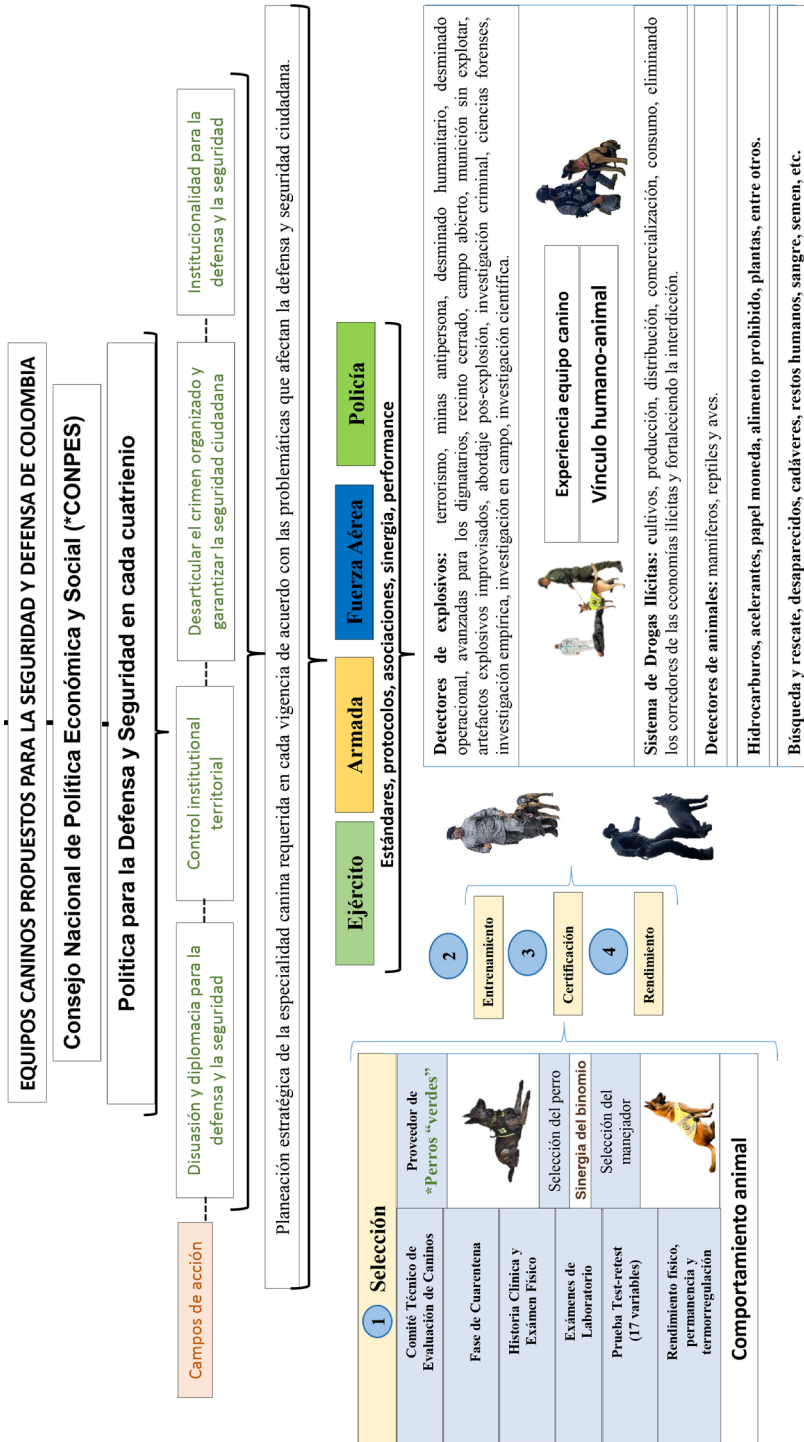


Figura 5. Participación de los equipos caninos en seguridad y defensa.

* El CONPES es la máxima autoridad de planeación que asesora al Gobierno nacional en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. ** Perros "verdes": animales seleccionados por el proveedor para iniciar pruebas antes del entrenamiento y evaluados por cada fuerza. Fuente: Elaboración propia

Discusión

Los equipos caninos propuestos en cada foco estratégico establecido pueden dinamizar la prevención, disuasión y control de los delitos, alineados con el Consejo de Seguridad Nacional, con el objetivo de fortalecer las decisiones en materia de seguridad. Así mismo, los resultados hallados tienen como fin estudiar las organizaciones criminales mediante un trabajo en equipo, articulado y continuo, con el fin de formular, implementar y evaluar a corto, mediano y largo plazo las políticas de seguridad y defensa nacional, así como mitigar los delitos y amenazas contra el Estado y los ciudadanos.

Por lo tanto, se requiere fortalecer la interinstitucionalidad para el sector de seguridad y defensa. Esto requiere alinear los binomios interfuerzas dentro de cada especialidad del servicio en los diferentes ministerios y el Departamento de Planeación Nacional, de modo que se dinamice el seguimiento y monitoreo de la seguridad en las ciudades y la ruralidad colombiana. Por ejemplo, deben alinearse los perros para el desminado humanitario del Ejército y la Armada Nacional, los binomios de búsqueda y rescate de la Fuerza Aérea Colombiana y los equipos caninos detectores de animales silvestres de la Policía Nacional.

Si bien el Gobierno nacional definió las Zonas Estratégicas de Intervención Integral (ZEII) y sus planes especiales, no se han implementado por completo, lo que conlleva falencias donde los equipos caninos podrían cumplir un papel estratégico a través de varias especialidades, principalmente en temas relacionados con el agua, la biodiversidad y el ambiente (Rojas-Guevara et al., 2021), así como en los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) (Alto Comisionado para la Paz, 2020). Además, puede haber intervenciones ajustadas en cada contexto que mitiguen los delitos nacionales y transnacionales, generados principalmente por la extracción ilícita de minerales y el narcotráfico (Villarreal et al., 2018).

Así mismo, la revisión de la historia de las diversas especialidades con caninos en Colombia y de los trabajos más representativos a nivel internacional (Bray et al., 2021), además del aporte estratégico de los binomios dentro de la política de seguridad y defensa nacional, permitieron revelar nuevas propuestas que pueden fortalecer la seguridad y la defensa. Son propuestas que tienen el potencial de mitigar acciones terroristas, mantener un esquema de cultura social contra el delito, especialmente en las regiones remotas, y enfrentar las estructuras delincuenciales en cultivos de uso ilícito, aeropuertos, terminales de transporte terrestre, fluvial y puertos, para así afianzar las estrategias propuestas y consolidar las nuevas proyecciones de seguridad. Si bien existen autores que han determinado cuál es el aporte social de los perros y su bienestar (Nielsen et al., 2015; Cobb et al., 2021), lo abordan de manera general sin asociarlo directamente con la seguridad y la defensa, especialmente donde las economías criminales (García & Mantilla, 2020), el crimen organizado (Von Lampe, 2016), la corrupción (Aïssaoui & Fabian, 2021) y la desigualdad (Mdingi & Ho, 2021) afectan las políticas estatales. Por ello se requieren aportes como este en países como Colombia.

Para lograr los objetivos en seguridad y defensa, los equipos caninos deben tener un excelente estado de salud, un rendimiento superior y un desempeño óptimo, con unas características fisiológicas y estructurales adecuadas para cada especialidad del servicio, así como un comportamiento idóneo frente a diversas condiciones físicas, climáticas y de terreno (Otto, 2016). Además, se necesitan estudios científicos amplios con un número importante de caninos (Chen et al., 2021; DeChant & Hall, 2021), que además incluyan datos abiertos y experiencia que aporte a la resolución de los desafíos futuros (Passarella & Ocampo, 2020).

Para finalizar, también es necesario un enfoque diferencial que contemple la selección y la crianza (Cole et al., 2021), la salud (Hedhammar, 2020), la legislación, el bienestar y la investigación (Bremhorst et al., 2018), de modo que se puedan contrastar las regulaciones existentes en otros países respecto a perros de servicio (Jeziński et al., 2016; McMichael & Smith-Blackmore, 2021) con los protocolos y estándares colombianos al respecto, con el fin de lograr una sinergia operacional para el desarrollo de procesos y procedimientos ajustados al contexto actual, que dinamicen y actualicen las políticas en el corto, mediano y largo plazo.

Conclusiones

En virtud de este trabajo, se concluye que los equipos caninos son un recurso de elevada utilidad en diversos campos de la seguridad y la defensa nacional, dadas las ratificadas cualidades propias de los perros, principalmente su sentido olfativo y auditivo. Con un entrenamiento especializado, se pueden obtener importantes instrumentos de protección para la ciudadanía tanto en zonas urbanas como rurales de Colombia.

Un factor clave para la formulación de los lineamientos propuestos ha sido determinar las tareas específicas en las cuales los perros pueden brindar un aporte vital. Para dichas tareas, el proceso de selección de los caninos, al igual que la intensidad de su adiestramiento (Abdel & Abdel-Hamid, 2020), puede significar el éxito de una misión. Cabe destacar que la participación del perro como miembro de la sociedad a lo largo de la historia y hasta hoy, en particular su apoyo a las fuerzas militares, como compañero fiel del ser humano, protector y colaborador en diversos aspectos de la vida humana, lo convierte en una especie idónea para operar de la mano de los cuerpos de orden público en la persecución del narcotráfico, el terrorismo, los crímenes transnacionales y cualquier otra amenaza que pueda poner en riesgo la seguridad multidimensional en Colombia y en la región.

Como ejemplo de esta fructífera colaboración, se encuentran los perros detectores de residuos biológicos (sangre, semen y restos humanos) (Cáceres & Rojas-Guevara, 2020; Romero et al., 2021), así como de olores residuales y compuestos orgánicos volátiles, con investigaciones de vanguardia en diferentes temperaturas, humedades y tipos de suelo (Raymer et al., 2020; Rojas-Guevara, Prada-Tiedemann et al., 2020). Estos perros

brindan su apoyo en escenarios donde han ocurrido crímenes como casos de violación o delitos sexuales que afectan la seguridad multidimensional, y en los que con frecuencia las Fuerzas Militares y la Policía deben operar en zonas apartadas donde no llegan otros operadores de justicia. Por lo anterior, el amplio repertorio de posibles empleos de los equipos caninos requiere unir esfuerzos de las entidades estatales, las universidades, el sector privado y los centros de investigación con el ánimo de continuar consolidando la “industria del perro de trabajo” y robustecer el equipo canino como un valioso animal que presta servicios de seguridad y defensa con enfoque multidimensional.

Para concluir, es necesario continuar con estudios que involucren equipos caninos en las ciencias forenses, la investigación criminal, la criminología, la victimología, entre otras áreas, bajo enfoques diferenciales, novedosos e interdisciplinarios, que contemplen la seguridad y la defensa nacional desde una perspectiva multidimensional, ajustada a los protocolos y estándares de los perros de trabajo. Por ello, este reto debe desarrollar la Política de Defensa y Seguridad con el fin de neutralizar las amenazas, en especial las economías criminales, mediante la afectación de la sinergia de las organizaciones delinuenciales y terroristas, para propiciar su disolución. Se trata de un gran desafío que se puede lograr a través de la articulación de los diferentes actores de justicia, junto con las Fuerzas Militares y la Policía Nacional, de forma que se involucre a los equipos caninos como una de las estrategias para consolidar la democracia colombiana y mitigar los delitos transnacionales.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, al Research Center Working Dogs y al Department of Environmental Toxicology, Texas Tech University, por su apoyo en la realización de este artículo.

Declaración de divulgación

Los autores declaran que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo resultado de investigación sobre los proyectos: 1) “uso del recurso canino como bien estratégico para la seguridad y defensa nacional”, realizado durante el programa de maestría en seguridad y defensa nacionales de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia y 2) protocolo de manejo de sustancias e insumos empleados en el adiestramiento especializado de caninos detectores, realizado con investigadores de la Escuela de Guías y Adiestramiento Canino.

Financiamiento

Los autores declaran fuente de financiamiento para la realización de este artículo, la división científica de la empresa HESSCOL S.A.S a través de Oscar Javier Beltrán León.

Sobre los autores

Omar Edgardo Reátiga Rincón es Teniente Coronel de la Fuerza Aérea Colombiana. Magister en Ciencias Veterinarias. Magister en seguridad y defensa Nacionales de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia.

<https://orcid.org/0000-0003-0037-7505> - Contacto: omar.reatiga@fac.mil.co

Jorge Ulises Rojas-Guevara es Especialista en Servicio de Policía, Especialista en seguridad, MSc, PhD. Teniente Coronel (R) de la Policía Nacional de Colombia. Director del Research Center Working Dogs®.

Paola A. Prada-Tiedemann es Ph.D., Florida International University. Profesora asistente en Ciencias Forenses. Directora del laboratorio de química analítica forense y perfilamiento de olores. Directora de programas académicos forenses de posgrado y pregrado, Departamento de toxicología ambiental, Texas Tech University.

<https://orcid.org/0000-0001-8909-0740> - Contacto: paola.tiedemann@ttu.edu

Martha Ximena Ochoa Torres es Subteniente de la Policía Nacional de Colombia. Es magíster en ciencias veterinarias y médico veterinario. Es instructor canino y docente investigador de la Escuela de Guías y Adiestramiento Canino.

<https://orcid.org/0000-0003-3620-4227> - Contacto: martha.ochoa3580@correo.policia.gov.co

Referencias

- Abella-Osorio, J.-D., & Torrijos, V. (2022). Modelo estructural para el análisis y la construcción de políticas de seguridad y defensa. *Urvio. Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, 32, 112-126. <https://doi.org/10.17141/urvio.32.2022.5039>.
- Abdel Fattah, A., & Abdel-Hamid, S. (2020). Influence of gender, neuter status, and training method on police dog narcotics olfaction performance, behavior and welfare. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, 7(4), 655-662. <https://doi.org/10.5455/javar.2020.g464>.
- Aïssaoui, R., & Fabian, F. (2021). Globalization, economic development, and corruption: A cross-lagged contingency perspective. *Journal of International Business Policy*, 5, 1-28. <https://doi.org/10.1057/s42214-020-00091-5>
- Alto Comisionado para la Paz. (2020). *El propósito de las Zonas Futuro es mejorar la seguridad en los territorios y generar desarrollo al cambiar economías ilícitas por economías lícitas* [nota de prensa]. <https://bit.ly/3W9zvZe>
- Aviles-Rosa, E., McGuinness, G., & Hall, N. J. (2021). Case study: An evaluation of detection dog generalization to a large quantity of an unknown explosive in the field. *Animals*, 11(5), 1341. <https://doi.org/10.3390/ani11051341>.
- Beaulieu-Brossard, P., & Dufort, P. (2017). Introduction: Revolution in military epistemology. *Journal of Military and Strategic Studies*, 17, 4. <https://jmss.org/article/view/58252>
- Beaulieu-Brossard, P., & Dufort, P. (2021). Enhancing challenge framing in defence organisations: Towards reflexive methods. *Honvédségi Szemle - Hungarian Defence Review*, 148(2), 33-49. <https://doi.org/10.35926/HDR.2020.2.2>

- Beltrán, O. A. (2005). Revisiones sistemáticas de la literatura. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 20(1), 60-69. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337729264009>
- Brady, K., Cracknell, N., Zulch, H., & Mills, D. (2018). A systematic review of the reliability and validity of behavioural tests used to assess behavioural characteristics important in working dogs. *Frontiers in Veterinary Science*, 5, 103. <https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00103>
- Bray, E., Otto, C., Udell, M., Hall, N., Johnston, A., & MacLean, E. (2021). Enhancing the selection and performance of working dogs. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 644431. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.644431>
- Bremhorst, A., Mongillo, P., Howell, T., & Marinelli, L. (2018). Spotlight on assistance dogs-legislation, welfare and research. *Animals*, 8(8), 129. <https://doi.org/10.3390/ani8080129>
- Cáceres, J., & Rojas-Guevara, J. (2020). *La investigación criminal de los delitos sexuales a través de perros detectores de residuos biológicos. Relaciones actuales entre humanos y animales* [ponencia]. II Congreso Latinoamericano de Comportamiento y Bienestar Animal (ISAE), Medellín, Colombia.
- Chen, F., Zimmermann, M., Hekman, J., Lord, K., Logan, B., Russenberger, J., Leighton, E., & Karlsson, E. (2021). Advancing genetic selection and behavioral genomics of working dogs through collaborative science. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 662429. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.662429>
- Cobb, M., Otto, C., & Fine, A. (2021). The animal welfare science of working dogs: Current perspectives on recent advances and future directions. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 666898. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.666898>
- Cole, J., Dürr, J., & Nicolazzi, E. (2021). Invited review: The future of selection decisions and breeding programs: What are we breeding for, and who decides? *Journal of Dairy Science*, 104(5), 5111-5124. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19777>
- Corcione-Nieto, M., Fernández-Osorio, A., & Cabrera-Cabrera, L. (2021). Conflicto armado y paz en Colombia: un acercamiento desde la geopolítica del conocimiento. *Dados*, 64(4). <https://doi.org/10.1590/dados.2021.64.4.247>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage Publications.
- Crichton, G. (2014). Learning from history: The Glasgow airport terrorist attack. *Journal of Business Continuity & Emergency Planning*, 8(2), 169-180. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25416378/>
- DeChant, M. T., & Hall, N. J. (2021). Training with varying odor concentrations: implications for odor detection thresholds in canines. *Animal Cognition*, 24(4), 889-896. <https://doi.org/10.1007/s10071-021-01484-6>
- DeGreeff, L., Simon, A., Peranich, K., Holness, H., Frank, K., & Furton, K. (2020). Generalization and discrimination of molecularly similar odorants in detection canines and the influence of training. *Behavioural Processes*, 177, 104148. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2020.104148>
- Del Bastó Sepulveda, M., & Hernández Jaramillo, G. (2020). *Proyección de los recursos, infraestructura y procesos de la Escuela Canino Militar de la Fuerza Aérea Colombiana* [tesis de maestría, Escuela de Posgrados de la Fuerza Aérea Colombiana]. Repositorio EPFAC. <https://bit.ly/3X0PBWh>
- Department of Homeland Security. (2019). *Privacy Office Annual Report to Congress*. <https://www.hsdl.org/?view&did=843626>
- Ding, F., Ge, Q., Jiang, D., Fu, J., & Hao, M. (2017). Understanding the dynamics of terrorism events with multiple-discipline datasets and machine learning approach. *PloS One*, 12(6), e0179057. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179057>
- Dorman, D., Foster, M., & Lazarowski, L. (2021). *Training with multiple structurally related odorants fails to improve generalization of ammonium nitrate detection in domesticated dogs (Canis familiaris)*. *Animals*, 11(1), 213. <https://doi.org/10.3390/ani11010213>

- Ferry, B., Ensminger, J., Schoon, A., Bobrovskije, Z., Cant, D., Gawkowski, M., Hormila, I., Kos, P., Less, F., Rodionova, E., Sulimov, K., Woidtke, L., & Jezierski, T. (2019). Scent lineups compared across eleven countries: Looking for the future of a controversial forensic technique. *Forensic Science International, 302*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.109895>
- Font, T., & Ortega, P. (2012). Seguridad nacional, seguridad multidimensional, seguridad humana. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global, 119*, 161-172. <https://bit.ly/2Z88Zb7>
- Foyer, P., Svedberg, A., Nilsson, E., Wilsson, E., Faresjö, Å., & Jensen, P. (2016). Behavior and cortisol responses of dogs evaluated in a standardized temperament test for military working dogs. *Journal of Veterinary Behavior, 11*, 7-12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2015.09.006>
- Furton, K., Caraballo, N., Cerreta, M., & Holness, H. (2015). Advances in the use of odour as forensic evidence through optimizing and standardizing instruments and canines. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, 370*(1674). <https://doi.org/10.1098/rstb.2014.0262>
- García Pinzón, V., & Mantilla, J. (2020). Contested borders: organized crime, governance, and bordering practices in Colombia-Venezuela borderlands. *Trends in Organized Crime, 24*, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s12117-020-09399-3>
- Goldkuhl, G. (2012). Pragmatism vs interpretivism in qualitative information systems research. *European Journal of Information Systems, 21*(2), 135-146. <https://doi.org/10.1057/ejis.2011.54>
- Guest, C., Harris, R., Anjum, I., Concha, A., & Rooney, N. (2020). A lesson in standardization - subtle aspects of the processing of samples can greatly affect dogs' learning. *Frontiers in Veterinary Science, 7*, 525. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00525>
- Guo, W. (2019). Common statistical patterns in urban terrorism. *Royal Society Open Science, 6*(9), 190645. <https://doi.org/10.1098/rsos.190645>
- Hall, N., Johnston, A., Bray, E., Otto, C., MacLean, E., & Udell, M. (2021). Working dog training for the twenty-first century. *Frontiers in Veterinary Science, 8*, 646022. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.646022>
- Hedhammar, Å. (2020). Swedish experiences from 60 years of screening and breeding programs for hip dysplasia-research, success, and challenges. *Frontiers in Veterinary Science, 7*, 228. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00228>
- Hegre, H., Allansson, M., Basedau, M., Colaresi, M., Croicu, M., Fjelde, H., Hoyles, F., Hultman, L., Hogbladh, S., Jansen, R., Mouhlebl, N., Muhammad, S., Nilsson, D., Nygård, Olafsdottir, G., Petrova, K. Randahl, D., Geelmuyden R., E., Schneider, G., Uexkull, N., & Vestby, J. (2019). ViEWS: A political violence early-warning system. *Journal of Peace Research, 56*(2), 155-174. <https://doi.org/10.1177/0022343319823860>
- Hernández-Maldonado, E., Rojas-Guevara, J., & Gallo-Vargas, R. (2019). La práctica docente y su evaluación: estrategia para la mejora continua en los procesos de acreditación en alta calidad. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación, 10*(1), 79-92. <https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n1.2019.10013>
- Jezierski, T., Adamkiewicz, E., Walczak, M., Sobczyńska, M., Górecka-Bruzda, A., Ensminger, J., & Papet, E. (2014). Efficacy of drug detection by fully-trained police dogs varies by breed, training level, type of drug and search environment. *Forensic Science International, 237*, 112-118. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2014.01.013>
- Jezierski, T., Ensminger, J., & Papet, E. (Eds.). (2016). *Canine olfaction science and law: Advances in forensic science, medicine, conservation, and environmental remediation* (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b20027>

- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews* (Joint Technical Report, Keele University, UK, and National ICT, Australia). <https://bit.ly/3k8dUTj>
- Lazarowski, L., Waggoner, L., Krichbaum, S., Singletary, M., Haney, P., Rogers, B., & Craig, A. (2020). Selecting dogs for explosives detection: behavioral characteristics. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 597. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00597>
- Li, W., Bradshaw, A., Clary, C., & Cranmer, S. (2017). A three-degree horizon of peace in the military alliance network. *Science Advances*, 3(3), e1601895. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1601895>
- McMichael, M. A., & Smith-Blackmore, M. (2021). Current rules and regulations for dogs working in assistance, service, and support roles. The veterinary clinics of North America. *Small Animal Practice*, 51(4), 821-837. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2021.04.003>
- Mdingi, K., & Ho, S. Y. (2021). Literature review on income inequality and economic growth. *MethodsX*, 8, 101402. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2021.101402>
- Melander, E., Pettersson, T., & Themnér, L. (2016). Organized violence, 1989-2015. *Journal of Peace Research*, 53(5), 727-742. <https://doi.org/10.1177/0022343316663032>
- Miedico, M. (2020). The role of the United Nations Office on Drugs and Crimes Terrorism Prevention Branch. En B. Saul (Ed.), *Research handbook on international law and terrorism* (pp. 513-529). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781788972222.00046>
- Ministerio de Defensa Nacional (MinDefensa). (2019). *Política de Seguridad y Defensa*. <https://bit.ly/3E1wMYP>
- Nielsen, B., Jezierski, T., Bolhuis, J., Amo, L., Rosell, F., Oostindjer, M., Christensen, J., McKeegan, D., Wells, D., & Hepper, P. (2015). Olfaction: An overlooked sensory modality in applied ethology and animal welfare. *Frontiers in Veterinary Science*, 2, 69. <https://doi.org/10.3389/fvets.2015.00069>
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (2020). *Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2020*. Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (SIMCI). <https://bit.ly/3XøjpFVA>
- Oliinyk, O., Shestopalov, R., Zarosylo, V., Stankovic, M., & Golubitsky, S. (2022). Economic security through criminal policies: A comparative study of Western and European approaches. *Revista Científica General José María Córdova*, 20(38), 265-285. <https://doi.org/10.21830/19006586.899>
- Organización de Estados Americanos (OEA). (2003). *Declaración sobre Seguridad en las Américas. Conferencia especial sobre seguridad*. Ciudad de México.
- Organización de Estados Americanos (OEA). (2021a). *Seguridad multidimensional* [página web]. <https://bit.ly/3GLEBLf>
- Organización de Estados Americanos (OEA). (2021b). *Sobre la Secretaría de Seguridad Multidimensional* [página web]. <https://bit.ly/3CExrS5>
- Otto, C. (2016, 3 de marzo). Dogs of DHS: How canine programs contribute to homeland security [testimonio]. En *Hearing before the Committee on Homeland Security and Governmental Affairs* (pp. 114-673). United States Senate 114th Congress. <https://bit.ly/3W6Cnnp>
- Passarella, J., & Ocampo, R. (2020). Research and analysis of the American domestic government working dog industry. *Graduate School of Defense Management*. Naval Postgraduate School. <https://calhoun.nps.edu/handle/10945/66703>
- Pettersson, T., Davies, S., Deniz, A., Engström, G., Hawach, N., Högbladh, S., & Öberg, M. (2021). Organized violence 1989-2020, with a special emphasis on Syria. *Journal of Peace Research*, 58(4), 809-825. <https://doi.org/10.1177/00223433211026126>
- Pettersson, T., & Eck, K. (2018). Organized violence, 1989-2017. *Journal of Peace Research*, 55(4), 535-547. <https://doi.org/10.1177/0022343318784101>

- Prada-Tiedemann, P., Ochoa-Torres, M., Rojas-Guevara, J., & Bohórquez, G. (2020). Incidencia de la discriminación de olor en el entrenamiento de los equipos caninos detectores de sustancias: impacto de su evaluación para la certificación final. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 12(1). <https://doi.org/10.22335/rlct.v12i1.1003>
- Prada-Tiedemann, P., & Rodríguez, M. C. (2016). Demining dogs in Colombia—A review of operational challenges, chemical perspectives, and practical implications. *Science & Justice*, 56(4), 269-277. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2016.03.002>
- Prada-Tiedemann, P., Rojas-Guevara, J., Bohórquez, G., Ochoa-Torres, M., & Córdoba-Parra, J. (2019). *Los equipos caninos policiales: importancia de los criterios de selección, entrenamiento, certificación y rendimiento*. Policía Nacional de Colombia. <http://dx.doi.org/10.22335/rlct.978-958-52080-7-0>
- Raymer, J., Rojas-Guevara, J., & Prada-Tiedemann, P. (2020). Evaluation of decomposition residual odor using sus scrofa as a sampling model. *Revista Criminalidad*, 62(3), 9-27. <https://bit.ly/3jVyFBG>
- Reátiga Rincón, O. (2019). Evolución del recurso canino en la Fuerza Aérea Colombiana. *Revista Taktika*, 10(18), 79-84.
- Rodríguez, F. (2018). *Amenazas a la seguridad y defensa nacional en la Amazonía colombiana*. Sello Editorial ESMIC. <https://doi.org/10.21830/9789589846384>
- Rojas Guevara, P. J. (2015). Operaciones conjuntas: Operación Libertad para Irak y su comparación con la estrategia militar conjunta en Colombia. *Papel Político*, 20(2). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.papo20-2.ocol>
- Rojas Guevara, P. J. (2017). Doctrina Damasco: eje articulador de la segunda gran reforma del Ejército Nacional de Colombia. *Revista Científica General José María Córdova*, 15(19), 95-119. <https://doi.org/10.21830/19006586.78>
- Rojas-Guevara, J. U., Bohórquez, G., Carrascal, J. & Prada-Tiedemann, P. (2020). Especificidad de la prueba doble ciego para la certificación de los perros detectores de fauna silvestre [ponencia]. ISAE 2020. II Congreso Latinoamericano de Comportamiento y Bienestar Animal “Relaciones humano-animal y bienestar global”, Medellín, Colombia.
- Rojas-Guevara, J. U., Bohórquez, G., Gaviria, M., & Gutiérrez, D. (2022). Rol de los dispositivos para entrenar caninos empleados para la seguridad y defensa nacional: una revisión sistemática de la literatura de los últimos veinte años. *Revista Criminalidad*, 64(1), 155-175. <https://doi.org/10.47741/17943108.337>
- Rojas-Guevara, J. U., Córdoba-Parra, J., Bohórquez, G., Vega-Contreras, R., & Prada-Tiedemann, P. (2021). El papel de los equipos caninos detectores de restos humanos en la investigación criminal. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 91-111. <https://doi.org/10.21830/19006586.638>
- Rojas-Guevara, J. U., & Gallego Betancourth, M. L. (Coords.) (2021). *Delitos ambientales que afectan la seguridad ciudadana en Colombia: estudios de caso sobre la deforestación y el tráfico de madera*. Editorial de la Dirección Nacional de Escuelas de la Policía Nacional de Colombia. <https://doi.org/10.22335/EDNE.43>
- Rojas-Guevara, J. U., Prada-Tiedemann, P., Titus, K., Córdoba-Parra, J., & Bohórquez, G. (2020). *Estudios forenses con análogos humanos: evaluación de la descomposición y búsqueda del olor residual con caninos*. Editorial de la Dirección de Escuelas de la Policía Nacional de Colombia. <https://doi.org/10.22335/EDNE.10>
- Rojas-Guevara, J. U., Vega-Contreras, R., Bohórquez, G. & Carrascal, J. (2020). *Evaluación del primer perro detector de oro: una de las estrategias para impactar el comercio ilegal* [ponencia]. ISAE 2020. II Congreso Latinoamericano de Comportamiento y Bienestar Animal “Relaciones humano-animal y bienestar global”, Medellín, Colombia.
- Romero Luna, M., Rojas-Guevara, J. U., Bohórquez, G., Baracaldo Eusse, J., & Alit Mansegosa, D. (2021). Biodetección de cadáveres, secciones anatómicas y fluidos biológicos en escenarios criminales apoyada

- por caninos. *Revista Logos. Ciencia & Tecnología*, 14(1), 101-118. <https://doi.org/10.22335/rlct.v14i1.1503>
- Ruiz Romero, G., & Castaño Zapata, D. (2019). La expuesta vulnerabilidad del cuerpo. Registros de la victimización por minas antipersonal en Colombia. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 64(236), 111-135. <http://dx.doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2019.236.61263>.
- San Miguel, C., & Justice, C. (2009). Canines take a nonlethal bite out of crime: The use of police dogs as less-than-deadly force. *Critical Issues of Use of Force by Law Enforcement*, 127, 202009-9.
- Sarmiento, E., Rojas-Guevara, J. U., & Rojas Guevara, P. J. (2020). Incidencia del proceso de paz con las FARC en la política antidrogas de Colombia. *Revista Científica General José María Córdova*, 18(32), 357-377. <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.632>
- Shafieezadeh, A., Cha, E., & Ellingwood, B. (2015). A decision framework for managing risk to airports from terrorist attack. *Risk Analysis*, 35(2), 292-306. <https://doi.org/10.1111/risa.12266>
- Sierra-Zamora, P. A., & Fernández-Osorio, A. E. (2021). Perspectivas del delito de violencia sexual y el posacuerdo colombiano: un enfoque desde la victimología y la teoría de la reacción social. En A. Cano, A. Tara, & J. Torres (Eds.), *Vulnerabilidad de las víctimas desde la perspectiva de género: una visión criminológica* (pp. 161-176). Dykinson. <http://digital.casalini.it/9788411220187>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Svintsytskyi, A., & Fernández-Osorio, A. E. (2022). La protección de la seguridad nacional en la información y el ciberespacio. *Revista Científica General José María Córdova*, 20(38), 243-244. <https://doi.org/10.21830/19006586.954>
- Tiira, K., Tikkanen, A., & Vainio, O. (2020). Inhibitory control – Important trait for explosive detection performance in police dogs? *Applied Animal Behaviour Science*, 224, 104942. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.104942>
- Vásquez Hincapié, D. J., & Gil-García, L. M. (2017). Modelo constitucional de la fuerza pública en Colombia. *Revista Prolegómenos Derechos y Valores*, 20(39), 139-162. <http://dx.doi.org/10.18359/prole.2728>.
- Villarreal, C., Rojas-Guevara, J., & Ochoa, M. (2018). Impacto operacional de los equipos caninos en la lucha contra el narcotráfico en Colombia: una revisión de la contribución, estrategias y tendencias recientes. *Revue Scientifique et Technique*, 37(1), 189-200. <https://doi.org/10.20506/rst.37.1.2751>
- Von Lampe, K. (2016). *Organized crime. Analyzing illegal activities, criminal structures, and extra-legal governance*. SAGE Publications.
- Wilsson, E., & Sinn, D. (2012) Are there differences between behavioral measurement methods? A comparison of the predictive validity of two ratings methods in a working dog program. *Applied Animal Behaviour Science*, 141(3-4), 158-172. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2012.08.012>