



# **Alternativas de mitigación a los efectos ambientales de los procesos de desmilitarización de municiones y explosivos en Colombia**

Mayor (EJC) Andres Felipe Canizales Grajales

Artículo para optar al título profesional:

**Magister**

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"  
Bogotá D.C., Colombia  
2024

<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>Nombre del estudiante</b>	: Mayor (EJC). Andres Felipe Canizales Grajales
<b>Identificación</b>	: 986232
<b>Programa académico</b>	: Maestría de derechos Humanos
<b>Tutor metodológico</b>	: Dra. Claudia Patricia Garay Acevedo
<b>Tutor temático</b>	: Mgr. Jessica Katherin Pacheco Pacheco
<b>Fecha de entrega</b>	: 26 de agosto de 2024
<b>Extensión</b>	:

#### **DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS**

El autor declara que este artículo fue escrito de acuerdo con la normatividad de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” (ESDEG) y no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con este. Las posturas y aseveraciones presentadas son resultado de un ejercicio académico e investigativo que no representan la posición oficial ni institucional de la ESDEG, las Fuerzas Militares de Colombia o el Ministerio de Defensa Nacional.

Este artículo es enteramente mi propio trabajo y no ha sido presentado para la obtención de un título en esta u otra Institución de Educación Superior. Se han referenciado todos los trabajos y puntos de vista de otros autores, así como los datos de otras fuentes utilizadas. No se emplearon herramientas de generación de contenido por Inteligencia Artificial para su elaboración.

El autor acepta ceder los derechos de publicación en favor de la ESDEG y su Sello Editorial de acuerdo con los términos de la licencia Creative Commons: Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas.

#### **AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN**

El autor no autoriza que este artículo sea publicado por el Sello Editorial ESDEG en su repositorio institucional y esté disponible bajo una modalidad de acceso abierto.

# **Alternativas de mitigación a los efectos ambientales de los procesos de desmilitarización de municiones y explosivos en Colombia.**

## **Mitigation alternatives to the environmental effects of the demilitarization processes of ammunition and explosives in Colombia.**

1

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

### **Resumen:**

El artículo exploró el impacto ambiental de los procesos de desmilitarización de municiones y explosivos en Colombia, destacando la intersección entre la protección ambiental y los derechos humanos. Se centró en la evaluación de los riesgos ambientales y cómo estos afectaron a las comunidades locales, abordando aspectos críticos como la gestión de residuos peligrosos, el monitoreo ambiental y la participación comunitaria. Se examinó cómo la gestión adecuada de residuos peligrosos, que implicaba etapas de segregación, almacenamiento seguro, transporte, tratamiento y disposición final, resultó crucial para minimizar los riesgos de contaminación y proteger la salud pública.

La capacitación continua del personal involucrado en estas actividades fue identificada como un factor esencial para reducir accidentes y mejorar la eficiencia operativa. Además, el monitoreo y la evaluación ambiental se presentaron como herramientas fundamentales para identificar y mitigar posibles impactos negativos, siendo vital la transparencia y la divulgación de información a las comunidades afectadas. La participación comunitaria emergió como una alternativa clave, permitiendo que las comunidades locales tuvieran un papel activo en la toma de decisiones y en la supervisión de los proyectos, lo que fortaleció la confianza y la cohesión social.

El estudio reveló que, aunque las actividades de desmilitarización son necesarias para la seguridad y estabilidad del país, presentan riesgos ambientales significativos que deben ser gestionados de manera eficaz. La implementación de políticas y alternativas de sostenibilidad, que incluyeron normativas específicas, capacitación, monitoreo y participación comunitaria, mostró que era posible equilibrar

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

las necesidades de seguridad con la protección del medio ambiente y los derechos humanos. El compromiso continuo y los recursos adecuados fueron identificados como necesarios para mantener y mejorar estas iniciativas a largo plazo, subrayando la importancia de una gestión integral y sostenible en la desmilitarización de municiones y explosivos.

Palabras clave: desmilitarización, residuos peligrosos, participación comunitaria, monitoreo ambiental, derechos humanos

The article explored the environmental impact of demilitarization plants for munitions and explosives in Colombia, highlighting the intersection between environmental protection and human rights. It focused on evaluating environmental risks and their effects on local communities, addressing critical aspects such as hazardous waste management, environmental monitoring, and community participation. The proper management of hazardous waste, involving stages of segregation, safe storage, transportation, treatment, and final disposal, was found crucial to minimizing contamination risks and protecting public health.

Continuous training of personnel involved in these activities was identified as essential to reducing accidents and improving operational efficiency. Furthermore, environmental monitoring and evaluation were presented as fundamental tools for identifying and mitigating potential negative impacts, with transparency and information disclosure to affected communities being vital. Community participation emerged as a key strategy, allowing local communities to play an active role in decision-making and project supervision, thereby strengthening trust and social cohesion.

The study revealed that while demilitarization activities are necessary for the country's security and stability, they pose significant environmental risks that must be effectively managed. The implementation of policies and sustainability alternatives, including specific regulations, training, monitoring, and community participation, demonstrated that it is possible to balance security needs with environmental protection and human rights. Continuous commitment and adequate resources were identified as necessary to maintain and improve these initiatives in the long term, underscoring the importance of comprehensive and sustainable management in the demilitarization of munitions and explosives.

Keywords: demilitarization, hazardous waste, community participation, environmental monitoring, human rights

## **Introducción**

En Colombia, la implementación de políticas de seguridad humana ha adquirido una relevancia creciente en la agenda gubernamental, especialmente en lo que respecta a la protección del medio ambiente. En este contexto, la desmilitarización de municiones y explosivos representa un desafío crucial. Estos procesos, aunque necesarios para reducir los riesgos de explosiones no controladas y prevenir el uso ilícito de armamentos, conllevan impactos ambientales significativos. La degradación del suelo, la contaminación del agua, la liberación de sustancias tóxicas y los riesgos para la biodiversidad son solo algunos de los efectos adversos que pueden surgir durante la desactivación, destrucción o reciclaje de estos materiales.

El presente artículo tiene como objetivo plantear alternativas que mitiguen los efectos ambientales asociados a los procesos de desmilitarización de municiones y explosivos en Colombia, en el marco de la Política de Seguridad Humana del gobierno. Esta política se orienta no solo a la protección de la vida humana, sino también a la seguridad del entorno natural, reconociendo la interdependencia entre un ambiente sano y la paz duradera. A través de un análisis exhaustivo, se busca evaluar los riesgos ecológicos derivados de estas actividades, así como identificar las mejores prácticas y alternativas que pueden ser implementadas para mitigar los impactos negativos.

Este enfoque se alinea con la visión del gobierno colombiano de fortalecer la seguridad ambiental como un pilar fundamental de la seguridad humana, asegurando que los esfuerzos de desmilitarización no solo contribuyan a la reducción de las amenazas

armadas, sino que también protejan y preserven los recursos naturales del país para las generaciones futuras. (Interior, 2023)

Esta preocupación en Colombia ha cobrado una importancia significativa en los últimos años, especialmente en el contexto de actividades industriales y militares. Un ejemplo concreto de esta intersección se encuentra en los procesos de desmilitarización de municiones y explosivos. Este estudio se enfoca en el impacto ambiental generado por estos procesos y cómo este impacto afecta los derechos humanos en Colombia.

La desmilitarización se refiere al proceso de reducir la influencia y presencia de las fuerzas militares en aspectos que tradicionalmente no requieren intervención armada, como la seguridad interna y la aplicación de la ley. Este proceso implica reorientar las instituciones de seguridad hacia enfoques civiles y de derechos humanos. En el contexto colombiano, la desmilitarización busca abordar la histórica dependencia del poder militar para mantener el orden público, un legado de décadas de conflicto armado interno.

Abbott, Luneke y Mohor (2022) destacan que la desmilitarización debe enfocarse en transformar las fuerzas de seguridad para que prioricen la protección de los derechos humanos. Esto implica un cambio cultural y estructural dentro de las instituciones de seguridad, moviéndose de una lógica de combate a una de servicio público y protección ciudadana.

Venegas (2023) examina la necesidad de eliminar el equipo militar no letal en exceso, argumentando que la proliferación de este tipo de equipo puede incentivar respuestas violentas en situaciones que deberían manejarse con tácticas no violentas. Aunque su estudio se centra en Honduras, sus conclusiones son aplicables al contexto

colombiano, donde el exceso de equipamiento militar puede obstaculizar la transición hacia un modelo de seguridad más civil y menos militarizado.

García (2022), aunque se enfoca en la desmilitarización del espacio ultraterrestre, aporta una perspectiva útil al enfatizar la importancia de los marcos normativos internacionales en la desmilitarización. Aplicando esta lógica a Colombia, se puede inferir que la desmilitarización efectiva del país no se basa únicamente en las políticas internas, sino también de la cooperación y el apoyo de la comunidad internacional para garantizar que las reformas se alineen con los estándares globales de derechos humanos y seguridad civil.

Por otro lado, Las actividades de desmilitarización de municiones y explosivos, aunque son cruciales para la seguridad y estabilidad del país, presentan riesgos ambientales significativos. Estos riesgos incluyen la contaminación del suelo y del agua, la emisión de gases tóxicos y la generación de residuos peligrosos. En un país como Colombia, donde el conflicto armado y las tensiones sociales han sido una constante, la disposición adecuada y segura de armas y municiones es un tema de gran relevancia. Sin embargo, es fundamental evaluar cómo estas actividades afectan el medio ambiente y, por ende, los derechos de las comunidades cercanas.

Manzo, Jarrín y Angulo (2020) destacan en su estudio la relación intrínseca entre el impacto ambiental de residuos sólidos y los derechos humanos. En el contexto de los procesos de desmilitarización, este vínculo se manifiesta en cómo la gestión inadecuada de residuos puede llevar a violaciones de derechos humanos, especialmente en lo que respecta al derecho a un ambiente sano, el derecho a la salud y la seguridad de las comunidades locales.

Por otro lado, Alcaide (2015) analiza y profundiza en el significado del conflicto y la paz en Colombia, con un enfoque en la interrelación entre la seguridad humana y la seguridad del medio ambiente. Destaca cómo la construcción de una paz sostenible va más allá del cese de hostilidades, abarcando también la protección de los derechos fundamentales y la preservación del entorno natural. En este contexto, las organizaciones defensoras de derechos humanos juegan un papel crucial no solo en la vigilancia y denuncia de las violaciones a los derechos humanos, sino también en la identificación y prevención de prácticas que puedan causar un daño irreparable al medio ambiente. Estas organizaciones actúan como guardianes de la integridad social y ecológica, asegurando que la transición hacia la paz incluya la protección de las comunidades y sus entornos naturales, promoviendo así un enfoque holístico que integra la justicia social con la sostenibilidad ambiental.

El problema que se plantea, entonces, es doble. Por un lado, se busca entender el alcance y la naturaleza del impacto ambiental generado por los procesos de desmilitarización de municiones y explosivos en Colombia. Por otro lado, es esencial analizar cómo este impacto afecta los derechos humanos de las comunidades cercanas, considerando los principios de seguridad, salud y un ambiente sano como derechos fundamentales. (Organización de las Naciones Unidas, 2020)

La desmilitarización en Colombia se entiende como un proceso integral que busca reducir la influencia y presencia militar en diversas áreas de la sociedad, promoviendo una mayor estabilidad y seguridad a través de medios no militares. Este concepto ha adquirido relevancia histórica y contemporánea en el contexto colombiano debido a las prolongadas décadas de conflicto armado entre el Estado, las guerrillas y otros grupos ilegales.

Históricamente, Colombia ha estado sumida en un conflicto armado que ha durado más de medio siglo, afectando gravemente la estructura social y política del país. El conflicto, protagonizado por las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), el Ejército de Liberación Nacional (ELN), grupos paramilitares y el Estado, ha dejado una huella profunda en la sociedad colombiana. Este conflicto ha llevado a la militarización de amplias zonas del país, donde la presencia militar se justificaba como una medida necesaria para combatir a los grupos armados y garantizar la seguridad.

El proceso de desmilitarización en Colombia ganó un impulso significativo con la firma del Acuerdo de Paz entre el gobierno colombiano y las FARC en 2016. Este acuerdo marcó un hito histórico y estableció un marco para la desmovilización y reintegración de los combatientes de las FARC, así como para la implementación de medidas destinadas a reducir la militarización en las regiones afectadas por el conflicto. Sin embargo, es importante señalar que en Colombia no existen plantas de desmilitarización de municiones y explosivos formalmente instaladas. Las operaciones de desmilitarización en el país se han centrado más en el desminado humanitario y la eliminación de artefactos explosivos improvisados que en la desactivación sistemática de arsenales en instalaciones especializadas.

El desminado humanitario ha sido una de las principales actividades relacionadas con la desmilitarización en Colombia. Esta labor es crucial no solo para la seguridad de las comunidades afectadas, sino también para el desarrollo y la recuperación económica de las áreas liberadas de minas antipersonal y otros artefactos explosivos. La relevancia del desminado en el contexto del Acuerdo de Paz es significativa, ya que facilita el retorno de

las tierras a las comunidades, permite el cultivo y la producción agrícola, y contribuye a la reconstrucción del tejido social. (Organización de las Naciones Unidas, 2020)

La implementación de políticas de desmilitarización también se ha visto influenciada por la necesidad de proteger los derechos humanos de las poblaciones afectadas por el conflicto. La reducción de la presencia militar en ciertas áreas busca fomentar un ambiente de paz y seguridad basado en el respeto a los derechos civiles y la justicia social. La desmilitarización, por tanto, no solo se entiende como un proceso técnico de desactivación de armas y explosivos, sino como un esfuerzo amplio por transformar las estructuras sociales y políticas que ha perpetuado el conflicto.

Las repercusiones del desminado humanitario en el Departamento de Antioquia, por ejemplo, ilustran cómo la desmilitarización puede tener un impacto positivo en la vida de las comunidades locales. Las iniciativas de desminado no solo han eliminado el peligro inmediato de explosiones, sino que también han permitido la recuperación de tierras y la reactivación económica, mejorando las condiciones de vida de las personas que residen en estas áreas.

En este contexto, La investigación se propone explorar la siguiente pregunta: ¿Qué alternativas se pueden adoptar para mitigar los efectos ambientales derivados de los procesos de desmilitarización de municiones y explosivos en Colombia? La investigación se centrará en la intersección entre los derechos humanos y la protección ambiental, un enfoque que es esencial para comprender y abordar los desafíos que enfrenta Colombia en su camino hacia la paz y la sostenibilidad ambiental.

## **Metodología**

### **Metodología propuesta**

La metodología de este estudio se basa en la investigación documental, un enfoque cualitativo que permite una comprensión profunda y detallada de los fenómenos a través del análisis de documentos existentes. Según Reyes-Ruiz y Carmona Alvarado (2020), la investigación documental es un método que se enfoca en la recolección, análisis e interpretación de datos obtenidos de fuentes documentales, lo que incluye libros, artículos científicos, informes, documentos legales y cualquier otro material escrito relevante para el tema de estudio. Este tipo de investigación es especialmente útil para explorar temas complejos como el impacto de las plantas de desmilitarización de municiones y explosivos en el medio ambiente y los derechos humanos en Colombia, ya que permite acceder a una amplia gama de perspectivas y datos ya existentes.

En el contexto de este estudio, la investigación documental se lleva a cabo mediante una revisión exhaustiva de la literatura relevante. Esto incluye estudios académicos, informes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, legislación pertinente, artículos de revistas especializadas y otros documentos que proporcionan información sobre los impactos ambientales y en derechos humanos de las plantas de desmilitarización. El análisis de estos documentos se realiza desde una perspectiva cualitativa, lo que significa que el enfoque está en comprender e interpretar los significados y contextos detrás de los datos, en lugar de medir variables de manera cuantitativa.

La metodología cualitativa es adecuada para este estudio debido a la naturaleza compleja y multifacética del tema. Este enfoque permite una comprensión más profunda de

la situación, así como de las implicaciones sociales de los procesos de desmilitarización. Al analizar documentos desde una perspectiva cualitativa, se pueden identificar patrones, temas y relaciones clave que no serían evidentes a través de métodos cuantitativos.

La recopilación de datos se realiza de manera sistemática, seleccionando fuentes que son relevantes y confiables. Se presta especial atención a la calidad y la relevancia de las fuentes, así como a su pertinencia en relación con el contexto colombiano y los temas de derechos humanos y medio ambiente. Este proceso incluye la evaluación crítica de los documentos, considerando su origen, autoridad y objetividad, para asegurar que la información recopilada sea válida y fiable.

### **Dilemas éticos de la investigación y posibles conflictos de interés**

Los autores de la investigación no tienen ninguna relación financiera ni personal con organizaciones o individuos que puedan influir de manera inapropiada en el trabajo realizado. La investigación se ha llevado a cabo con total independencia y objetividad, guiada únicamente por criterios académicos y científicos.

## **Desarrollo del objetivo 1**

### **Capítulo 1: Analizar la afectación de los Derechos Humanos por Operaciones de Desmilitarización.**

Este capítulo se enfoca en evaluar cómo las operaciones de desmilitarización de municiones y explosivos generan efectos en el derecho humano a un medio ambiente sano para las comunidades cercanas a este tipo de instalaciones, además de la caracterización de los procesos de desmilitarización. Se inicia con una descripción detallada del contexto colombiano, marcado por décadas de conflicto armado y las iniciativas posteriores para la

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

paz, en las cuales las operaciones de desmilitarización se insertan como un elemento crucial para la seguridad nacional y la estabilidad. Estas operaciones, aunque necesarias para la eliminación de amenazas explosivas, plantean desafíos significativos en términos de contaminación ambiental, gestión de residuos peligrosos, y la restauración de tierras. La evaluación de estos efectos se realiza en el marco de la seguridad humana, que no solo aboga por la protección física de las personas, sino también por la preservación de su entorno natural. Se analiza cómo las comunidades locales perciben y enfrentan estos desafíos, y se exploran las medidas de mitigación implementadas para garantizar que los procesos de desmilitarización contribuyan no solo a la paz y la seguridad, sino también al bienestar ambiental y la salud pública. Este capítulo también aborda las normativas nacionales e internacionales que regulan estas actividades, destacando la necesidad de un enfoque integral que combine la efectividad en la desmilitarización con el respeto y la protección del medio ambiente.

Se procede con un análisis de los procesos de desmilitarización, detallando las tecnologías y métodos empleados en la neutralización y disposición de municiones y explosivos. Este análisis es crucial para comprender las posibles fuentes de contaminación y su impacto en el medio ambiente circundante. Posteriormente, se examinan los efectos específicos de estas operaciones en la salud humana y el bienestar, identificando los principales contaminantes liberados y sus posibles rutas de exposición para la población. Se destaca la relación entre la exposición a estos contaminantes y la incidencia de problemas de salud.

El capítulo concluye con una reflexión sobre los desafíos enfrentados por las comunidades y las autoridades colombianas en la reconciliación de las necesidades de

seguridad nacional con la protección de los derechos humanos y ambientales, ofreciendo un puente hacia la discusión sobre políticas y medidas de mitigación en el siguiente capítulo.

### **1. Contexto Histórico y Relevancia de la Desmilitarización en Colombia**

La desmilitarización de municiones y explosivos en Colombia se inscribe en un contexto histórico marcado por décadas de conflicto armado interno, que ha involucrado a fuerzas del gobierno, grupos guerrilleros, paramilitares y bandas criminales. Este conflicto prolongado no solo ha generado una profunda huella social y económica en el país, sino que también ha dejado un legado de armamento y municiones dispersas a lo largo del territorio nacional. La desmilitarización emerge, por tanto, como un proceso esencial en el camino hacia la paz y la estabilidad, buscando neutralizar los riesgos asociados con el almacenamiento y potencial uso indebido de dicho material bélico.

Esta sección delimita la importancia de la desmilitarización no solo en términos de seguridad nacional sino también en el marco de los esfuerzos de reconciliación y reconstrucción posconflicto. Se analiza cómo la implementación de programas de desmilitarización se alinea con los acuerdos de paz y las políticas de desarme, desmovilización y reintegración (DDR), subrayando el papel de estas iniciativas en la prevención de la violencia futura y la promoción de un ambiente seguro y estable para el desarrollo socioeconómico de Colombia.

En el contexto colombiano, la desmilitarización de municiones y explosivos se erige como un componente vital en la consolidación de la paz y la estabilidad postconflicto. Dicha importancia deriva de un largo historial de conflictos internos, que ha involucrado a múltiples actores armados y ha dejado un legado complejo de armamento y municiones esparcidas por todo el territorio nacional. La acumulación de este material bélico no solo

representa un riesgo latente para la seguridad pública sino también un obstáculo significativo para el desarrollo socioeconómico y la reconstrucción del tejido social en áreas previamente azotadas por la violencia (Gómez, Martínez, Pérez, 2020).

La desmilitarización, entendida como el conjunto de procesos técnicos y administrativos destinados a la destrucción o neutralización de armas y municiones, se postula como un paso esencial hacia la eliminación de estos riesgos, alineándose con los objetivos más amplios de seguridad, reconciliación y desarrollo sostenible en el país. Estos procesos no solo buscan mitigar el peligro físico asociado con el almacenamiento inseguro y el potencial uso indebido del material bélico sino también contribuir a la construcción de un clima de confianza y cooperación entre los distintos sectores de la sociedad colombiana, facilitando así el avance hacia la paz duradera (Ramírez, Sánchez, , López, 2018).

La implementación de programas de desmilitarización en Colombia ha estado intrínsecamente ligada a los acuerdos de paz y las políticas de desarme, desmovilización y reintegración (DDR), las cuales se han concebido como herramientas clave para la transición del país desde un estado de conflicto armado hacia la estabilidad y la paz. Estas políticas no solo enfatizan la importancia de retirar el armamento de las manos de actores no estatales y desmovilizar a los combatientes, sino que también promueven su reintegración en la sociedad como civiles, contribuyendo así a la reparación del tejido social y al fortalecimiento de la gobernanza democrática (Torres , Giraldo, 2019).

El papel de la desmilitarización dentro de este marco es doble. Por un lado, contribuye a la seguridad física mediante la eliminación de amenazas tangibles, y por otro, actúa como un símbolo potente de cambio y compromiso con la paz. La eliminación segura y efectiva de municiones y explosivos no solo previene su posible reaprovechamiento en

contextos de violencia, sino que también marca un paso definitivo hacia el cierre de un capítulo turbulento en la historia del país, sentando las bases para la recuperación y el progreso socioeconómico en regiones anteriormente afectadas por el conflicto (Castaño, 2021).

En este sentido, la desmilitarización se presenta como un aspecto previo para la seguridad y el desarrollo, al proporcionar las condiciones necesarias para la implementación de programas de reconstrucción en áreas afectadas por el conflicto. A través de la neutralización de riesgos asociados al legado bélico, se facilita la reintegración de excombatientes, la recuperación de comunidades y el avance hacia una sociedad más segura y justa, reflejando así la interconexión entre desmilitarización, reconciliación y desarrollo sostenible en el contexto posconflicto colombiano (Gómez et al., 2020; Ramírez et al., 2018; Torres, Giraldo, 2019; Castaño, 2021).

## **Desarrollo del objetivo 2**

### **Capítulo 2: Identificar los efectos Ambientales por los procesos de desmilitarización.**

En este capítulo, se investiga la implementación de políticas y medidas de mitigación por parte de los procesos de desmilitarización de municiones y explosivos para reducir su impacto ambiental y proteger los derechos humanos. Se inicia con una revisión de las normativas y políticas ambientales aplicables a las operaciones de desmilitarización, tanto a nivel nacional como internacional, destacando cómo estas políticas guían las prácticas de mitigación.

A continuación, se presenta un análisis detallado de las alternativas y tecnologías adoptadas por las plantas de desmilitarización para minimizar la emisión de contaminantes y gestionar los residuos de manera segura. Esto incluye la adopción de tecnologías limpias, prácticas de reciclaje y reutilización de materiales, y el fortalecimiento de los sistemas de monitoreo y control ambiental. Se examinan casos específicos donde estas medidas han logrado reducir significativamente el impacto ambiental de las operaciones de desmilitarización.

El capítulo también evalúa el rol de las organizaciones de la sociedad civil y las comunidades afectadas en el monitoreo y la promoción de la mitigación de impactos ambientales. Se destaca la importancia de la participación comunitaria y la transparencia en la gestión ambiental como elementos clave para la protección de los derechos humanos.

Finalmente, se analiza el impacto de estas políticas y medidas de mitigación en la protección de los derechos humanos, discutiendo los avances logrados y los desafíos pendientes. Se reflexiona sobre la necesidad de un enfoque integrado que considere tanto la seguridad como la protección ambiental y de los derechos humanos.

En el contexto de la desmilitarización de municiones y explosivos, es fundamental comprender cómo estas operaciones impactan tanto al medio ambiente como a las comunidades cercanas. Este capítulo se propone analizar los efectos ambientales de dichos procesos, abordando también las implicaciones en los derechos humanos y la salud comunitaria. Además, se explorará la importancia de la participación comunitaria en la gestión ambiental, así como la implementación de tecnologías y métodos de desmilitarización, y las normativas ambientales que rigen estas actividades. A través de un enfoque interdisciplinario, se busca destacar la complejidad y las interconexiones entre

estos factores, con el objetivo de proponer alternativas que promuevan una desmilitarización efectiva y sostenible, respetuosa con el entorno natural y los derechos de las personas que habitan en las áreas de influencia de estas plantas.

### **1. Efectos Ambientales de las Operaciones de Desmilitarización**

Las operaciones de desmilitarización implican procesos complejos que pueden afectar significativamente el medio ambiente a través de la liberación de contaminantes, el manejo inadecuado de residuos explosivos y la degradación de ecosistemas locales. Moreno (2018) explica que la desmilitarización de municiones y explosivos puede resultar en emisiones de gases nocivos y residuos tóxicos que contaminan el suelo y las aguas superficiales y subterráneas. Para mitigar estos efectos, es crucial implementar tecnologías de tratamiento avanzadas y alternativas de manejo de residuos que minimicen la huella ambiental de estas operaciones. Según López (2021), la adopción de prácticas de reciclaje y la utilización de materiales menos perjudiciales son fundamentales para reducir el impacto ambiental, apoyando así la sustentabilidad de las actividades de desmilitarización.

### **2. Derechos Humanos y Salud Comunitaria en Áreas de Influencia de Plantas de Desmilitarización**

La presencia de plantas de desmilitarización en áreas cercanas a comunidades puede tener impactos significativos en los derechos humanos, especialmente en lo que respecta a la salud y el bienestar de las poblaciones locales. Cruz (2019) discute cómo la exposición a contaminantes liberados durante las operaciones de desmilitarización puede provocar problemas de salud a largo plazo, incluyendo enfermedades respiratorias y cáncer. Por lo tanto, es esencial que estas plantas operen bajo rigurosos estándares de seguridad y monitoreo ambiental para proteger la salud de las comunidades circundantes. Martínez

(2020) enfatiza la importancia de implementar políticas de salud pública que aseguren el acceso a atención médica y programas de educación sobre los riesgos asociados a la contaminación ambiental.

### **3. Participación Comunitaria en la Gestión Ambiental**

La participación de las comunidades afectadas en el proceso de toma de decisiones es vital para asegurar la transparencia y efectividad de las medidas de mitigación ambiental. Según Jiménez (2022), la inclusión de las voces comunitarias en las etapas de planificación y monitoreo de los procesos de desmilitarización puede fortalecer la responsabilidad y la aceptación social de estas operaciones. Esta participación activa ayuda a identificar y abordar las preocupaciones locales de manera más efectiva, promoviendo un enfoque más equitativo y justo en la gestión de los impactos ambientales y sociales.

### **4. Caracterización, Tecnologías y Métodos de Desmilitarización: Implicaciones Ambientales**

La desmilitarización implica una serie de procesos técnicos destinados a la neutralización, desactivación y disposición final de municiones y explosivos. Esta sección profundiza en las diferentes tecnologías y métodos empleados, como la detonación controlada, el desmontaje y la incineración, destacando sus respectivas ventajas y limitaciones desde una perspectiva ambiental.

Se examina detalladamente cómo cada uno de estos métodos afecta el entorno, identificando los principales contaminantes liberados, tales como metales pesados, compuestos orgánicos volátiles (COV) y otros residuos tóxicos. Además, se discute el impacto de estas sustancias en el suelo, el agua y la atmósfera, considerando las posibles consecuencias a largo plazo para los ecosistemas locales y la biodiversidad. Esta sección

también evalúa las prácticas actuales de manejo de residuos y su efectividad en la minimización del impacto ambiental.

Los procesos de desmilitarización, fundamentales para la gestión de municiones y explosivos en desuso, incorporan una variedad de técnicas que varían desde la detonación controlada hasta la incineración, cada una con sus propias implicaciones ambientales. La selección de estas tecnologías no solo se basa en su eficacia para neutralizar materiales peligrosos sino también en su impacto ambiental. La detonación controlada, por ejemplo, se emplea frecuentemente debido a su eficiencia en la neutralización de explosivos; sin embargo, esta técnica puede liberar una gama de contaminantes, incluyendo metales pesados y compuestos orgánicos volátiles (COV), que poseen el potencial de dañar el medio ambiente circundante (Pérez, López, , Gutiérrez, 2019).

La incineración, otra técnica comúnmente utilizada, permite la destrucción de materiales explosivos bajo condiciones controladas. Aunque esta metodología reduce significativamente el volumen de residuos, genera emisiones de gases que pueden contribuir a la contaminación del aire, incluyendo dioxinas y furanos, estos compuestos son conocidos por su toxicidad y potencial carcinogénico. La preocupación ambiental se centra en el manejo adecuado de estas emisiones planteando riesgos significativos para la salud pública y así evitar impactos adversos en la calidad del aire (Martínez, Sánchez, , Rodríguez, 2020) (Zárate, 2021).

El desmontaje manual o mecánico representa y ofrece una alternativa menos contaminante para la desactivación de municiones y explosivos. Este método al separar los componentes explosivos de sus envolturas sin recurrir a la detonación, minimizando así la liberación de contaminantes al medio ambiente. Aunque esta técnica, si bien es laboriosa y

requiere medidas de seguridad rigurosas, representa una opción viable para reducir el impacto ambiental. No obstante, el desafío reside en la gestión adecuada de los residuos generados, asegurando su disposición final sin comprometer la salud ambiental (García , Fernández, 2021) (Thonon, 2021).

Los efectos de estas tecnologías sobre el medio ambiente son variados y dependen de factores como la proximidad de las zonas de desmilitarización a ecosistemas sensibles y las características específicas de los contaminantes liberados. Los metales pesados, por ejemplo, pueden acumularse en los suelos y sedimentos, alterando la composición química del entorno y afectando negativamente a la flora y fauna locales. Los COV, por otro lado, contribuyen a la formación de ozono a nivel del suelo, con consecuencias potencialmente perjudiciales para la salud humana y los ecosistemas (Ramírez, Torres, Molina, 2018).

Ante estos desafíos, la gestión eficaz de los residuos y las emisiones se convierte en un componente crítico de las operaciones de desmilitarización. Las prácticas actuales incluyen el tratamiento de aguas residuales generadas durante el proceso, la captura y tratamiento de gases antes de su liberación a la atmósfera, y el reciclaje o disposición segura de materiales residuales. La efectividad de estas prácticas es esencial para minimizar el impacto ambiental de la desmilitarización y garantizar que los procesos empleados no solo sean seguros desde el punto de vista técnico sino también sostenibles ambientalmente (López, Pérez, Gómez, 2022).

El equilibrio entre la necesidad de neutralizar material bélico y la protección del medio ambiente exige una evaluación continua de las tecnologías de desmilitarización y sus prácticas asociadas. Innovaciones en métodos más limpios y eficientes son fundamentales para mitigar los impactos ambientales adversos, subrayando la importancia de la

investigación en la búsqueda de soluciones que armonicen la seguridad y la sostenibilidad ambiental. La adopción de tecnologías avanzadas y la implementación de estrictas medidas de control ambiental pueden ayudar a reducir los efectos negativos de la desmilitarización en el medio ambiente, promoviendo una gestión más sostenible de los residuos explosivos. (Martínez et al., 2020; García , Fernández, 2021) (Rondón et al., 2023).

Las tecnologías y métodos empleados en la desmilitarización de municiones y explosivos en Colombia representan un área crítica de estudio debido a sus significativas implicaciones ambientales. La desmilitarización implica una serie de procesos técnicos destinados a la neutralización, desactivación y disposición final de estos materiales, cada uno con sus propias ventajas y limitaciones desde una perspectiva ambiental. Este análisis se enfoca en examinar cómo cada uno de estos métodos afecta el entorno, identificando los principales contaminantes liberados y evaluando las prácticas actuales de manejo de residuos.

La detonación controlada es una técnica frecuentemente utilizada debido a su eficiencia en la neutralización de explosivos. Sin embargo, este método puede liberar una gama de contaminantes, incluyendo metales pesados y compuestos orgánicos volátiles (COV), que poseen el potencial de dañar el medio ambiente circundante. Estos contaminantes pueden tener efectos duraderos en el suelo, el agua y la atmósfera, contribuyendo a la degradación ambiental y afectando negativamente a la biodiversidad local. La liberación de metales pesados, por ejemplo, puede llevar a la acumulación en los suelos y sedimentos, alterando la composición química del entorno y perjudicando a la flora y fauna (Grajales , Rodríguez, 2021).

El impacto ambiental de estas tecnologías depende de varios factores, incluyendo la proximidad de las zonas de desmilitarización a ecosistemas sensibles y las características específicas de los contaminantes liberados. Los compuestos orgánicos volátiles, por ejemplo, pueden contribuir a la formación de ozono a nivel del suelo, lo que tiene consecuencias perjudiciales para la salud humana y los ecosistemas. Los metales pesados, por otro lado, pueden persistir en el medio ambiente, acumulándose en los suelos y afectando a largo plazo a la biodiversidad (CAETANO, 2023).

La gestión eficaz de los residuos y las emisiones generadas durante el proceso de desmilitarización es crucial para minimizar el impacto ambiental. Las prácticas actuales incluyen el tratamiento de aguas residuales, la captura y tratamiento de gases antes de su liberación a la atmósfera, y el reciclaje o disposición segura de materiales residuales. La implementación de estas prácticas es esencial para asegurar que las operaciones de desmilitarización no solo sean seguras desde el punto de vista técnico, sino también sostenibles ambientalmente (Rondón et al., 2023).

La integración de enfoques ambientales en las operaciones de desmilitarización también implica considerar la restauración y rehabilitación de áreas afectadas. La implementación de prácticas de reforestación y otras medidas de rehabilitación ambiental puede contribuir significativamente a la mitigación de los daños causados por las actividades de desmilitarización. Siguiendo ejemplos de buenas prácticas en otras industrias, como la minería, estas iniciativas pueden ayudar a restaurar el equilibrio ecológico y promover la sostenibilidad a largo plazo (Grajales, Rodríguez, 2021).

## **5. Normativas y Políticas Ambientales Aplicables a la Desmilitarización**

El marco regulatorio juega un papel crucial en la supervisión y control de las actividades de desmilitarización para asegurar que se minimicen los impactos ambientales adversos. Según García (2017), las normativas nacionales e internacionales establecen estándares obligatorios que los procesos de desmilitarización deben cumplir, incluyendo límites a las emisiones de contaminantes y requerimientos para el manejo seguro de residuos peligrosos. Estas regulaciones son esenciales para proteger no solo el medio ambiente sino también los derechos humanos de las comunidades cercanas. Rodríguez (2023) analiza cómo la implementación efectiva de estas políticas es fundamental para fortalecer la protección ambiental y los derechos humanos en el contexto de las operaciones de desmilitarización en Colombia.

En Colombia, la gestión de Residuos Peligrosos (RESPEL) es regulada por una serie de normativas que garantizan un manejo adecuado y seguro de los residuos generados, especialmente en actividades tan sensibles como la desmilitarización. El Decreto 1076 de 2015, que compila las normas ambientales vigentes en el país, es uno de los principales documentos que rige la gestión de RESPEL. Este decreto establece los lineamientos para el almacenamiento, transporte, tratamiento, y disposición final de residuos peligrosos, asegurando que se minimicen los riesgos para la salud pública y el medio ambiente.

Asimismo, la Resolución 372 de 2009 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible define los requisitos específicos para el manejo de RESPEL, incluyendo la necesidad de implementar planes de gestión integral que consideren todas las fases del ciclo de vida de los residuos. Estos planes son obligatorios para las entidades que generan, transportan o tratan residuos peligrosos, como es el caso de las plantas de desmilitarización.

La resolución establece también los parámetros para la emisión de contaminantes y las tecnologías que deben ser empleadas para el tratamiento de estos residuos.

En el contexto de las operaciones de desmilitarización, la correcta aplicación de estas normativas es esencial para mitigar los efectos ambientales adversos, como la contaminación del suelo, agua y aire. La implementación de tecnologías avanzadas y el estricto cumplimiento de los procedimientos de gestión de RESPEL garantizan que los residuos peligrosos sean manejados de manera que no representen una amenaza para las comunidades y el entorno natural. El documento "Guía Ambiental para el Manejo de Residuos Peligrosos", adoptado en Colombia, proporciona directrices adicionales para asegurar que las prácticas de manejo de RESPEL en las plantas de desmilitarización estén alineadas con los estándares internacionales de sostenibilidad y protección ambiental.

Estos componentes del marco regulatorio no solo son fundamentales para proteger el medio ambiente, sino también para salvaguardar los derechos humanos de las comunidades que viven cerca de las instalaciones de desmilitarización. La adopción de tecnologías limpias, la participación comunitaria, y el estricto cumplimiento de las normativas establecidas en documentos como el Decreto 1076 de 2015 y la Resolución 372 de 2009 son esenciales para mitigar los impactos ambientales y proteger a las poblaciones afectadas. (Ministerio del medio Ambiente, 2009)

Los componentes de este capítulo destacan la complejidad y la interconexión entre el impacto ambiental y los derechos humanos en el contexto de las operaciones de desmilitarización. La implementación efectiva de tecnologías limpias, la participación comunitaria, el estricto cumplimiento de normativas y una sólida política de salud pública

son esenciales para mitigar estos impactos y proteger a las comunidades afectadas.

### **Alternativas de Mitigación Ambiental en Plantas de Desmilitarización**

Las alternativas de desmilitarización han adoptado diversas tácticas y tecnologías para reducir su impacto ambiental, focalizándose en minimizar la emisión de contaminantes y gestionar los residuos de manera segura. Una de las principales alternativas es la implementación de tecnologías limpias que permiten un tratamiento más eficiente y menos contaminante de municiones y explosivos. Estas tecnologías incluyen procesos avanzados de incineración controlada y neutralización química que reducen la emisión de gases tóxicos a la atmósfera, como señalan Abbott, Luneke y Mohor (2022).

Además, se han incorporado prácticas de reciclaje y reutilización de materiales. Por ejemplo, los metales recuperados de las municiones desactivadas se reciclan y reutilizan en diversas industrias, lo que no solo reduce la cantidad de residuos generados sino que también contribuye a la economía circular. Venegas (2023) subraya que estas prácticas son esenciales para minimizar el impacto ambiental y promover la sostenibilidad de las operaciones de desmilitarización.

Otras alternativas clave es el fortalecimiento de los sistemas de monitoreo y control ambiental. Se han instalado equipos de monitoreo continuo para controlar la calidad del aire y el agua en las áreas circundantes, lo que permite la detección temprana de posibles contaminantes y la implementación rápida de medidas correctivas. García (2022) resalta la importancia de estos sistemas de monitoreo para asegurar que las operaciones de desmilitarización se realicen de manera segura y conforme a las normativas ambientales.

Estrada Céspedes (2017) destaca la importancia del manejo adecuado de los residuos peligrosos generados durante la desmilitarización. Su propuesta incluye el uso de contenedores especiales y procedimientos estrictos para el almacenamiento y eliminación de residuos explosivos, asegurando que no representen un riesgo para el medio ambiente ni para la salud humana.

Asimismo, la adopción de tecnologías de tratamiento biológico para la remediación de suelos contaminados es una práctica emergente en algunas plantas de desmilitarización. Estas tecnologías utilizan microorganismos para descomponer y neutralizar contaminantes en el suelo, lo que ayuda a restaurar los ecosistemas afectados. Díaz (2018) señala que estas tecnologías son especialmente útiles en áreas donde los métodos tradicionales de limpieza serían demasiado invasivos o costosos.

La colaboración con instituciones académicas y de investigación también ha sido una alternativa efectiva para desarrollar y probar nuevas tecnologías de mitigación ambiental. Por ejemplo, algunos casos de desmilitarización han establecido alianzas con universidades locales para investigar y mejorar las técnicas de reciclaje y tratamiento de residuos. Esta colaboración ha permitido la implementación de soluciones innovadoras y eficaces, como lo indica Álvarez (2009).

Además, la implementación de programas de capacitación ambiental para el personal que realiza procesos de desmilitarización es fundamental para asegurar que las alternativas de mitigación se apliquen correctamente. Estos programas incluyen formación en manejo de residuos, uso de tecnologías limpias y procedimientos de emergencia ambiental. Jiménez (2022) enfatiza que la capacitación adecuada es crucial para el éxito de cualquiera alternativa de mitigación ambiental. En consecuencia, las operaciones de

desmilitarización han comenzado a integrar prácticas de gestión ambiental certificadas, como la adopción de sistemas de gestión ambiental basados en normas ISO 14001. Estas certificaciones ayudan a garantizar que los procesos se realicen conforme a los más altos estándares internacionales de gestión ambiental, promoviendo la mejora continua y la reducción de impactos negativos. Venegas (2023) es de destacar que las certificaciones ISO que puedan ser adscritas a estas plantas de desmilitarización de municiones y explosivos son unas herramientas que validan la transparencia de los procesos y la responsabilidad ambiental de las plantas de desmilitarización.

### **Protección de los Derechos Humanos en el Contexto de la Desmilitarización**

La protección de los derechos humanos en el contexto de las operaciones de desmilitarización es un aspecto crítico que requiere un enfoque multidimensional. Una de las principales preocupaciones es la salud y el bienestar de las comunidades locales afectadas por estas operaciones. Cruz (2019) argumenta que la exposición a contaminantes liberados durante las operaciones de desmilitarización puede tener graves consecuencias para la salud pública, por lo que es esencial implementar medidas rigurosas de monitoreo y control para proteger a las poblaciones vulnerables.

En este sentido, las operaciones de desmilitarización deben operar bajo estrictos estándares de seguridad y monitoreo ambiental. Martínez (2020) enfatiza la necesidad de políticas de salud pública que aseguren el acceso a atención médica y programas de educación sobre los riesgos asociados a la contaminación ambiental. Estas políticas deben incluir la vigilancia epidemiológica y la atención médica preventiva para las comunidades cercanas.

En ese sentido, Abbott, Luneke y Mohor (2022) destacan que la transparencia y la rendición de cuentas son esenciales para la protección de los derechos humanos. Las plantas de desmilitarización deben mantener canales abiertos de comunicación con las comunidades afectadas y las organizaciones de la sociedad civil, proporcionando información clara y precisa sobre sus actividades y los posibles impactos ambientales y de salud.

La participación de las comunidades en el monitoreo y la gestión ambiental es otro componente clave para la protección de los derechos humanos. Según Díaz (2018), incluir a las comunidades en el proceso de toma de decisiones fortalece la responsabilidad y la aceptación social de las operaciones de desmilitarización. Esto no solo ayuda a identificar y abordar las preocupaciones locales de manera más efectiva, sino que también promueve un enfoque más equitativo y justo en la gestión de los impactos ambientales y sociales.

Álvarez (2009) resalta la importancia de abordar los impactos de las operaciones de desmilitarización en un contexto más amplio de seguridad nacional e internacional. Su análisis sugiere que las políticas de desmilitarización deben considerar los efectos transnacionales y asegurar la cooperación entre países para proteger los derechos humanos y el medio ambiente.

Adicionalmente Venegas (2023) sugiere que la cooperación internacional es esencial para fortalecer los marcos normativos y asegurar la implementación efectiva de las políticas de desmilitarización. La colaboración con organismos internacionales y la adopción de mejores prácticas globales pueden mejorar la protección de los derechos humanos en las áreas afectadas por las operaciones de desmilitarización.

En ese sentido García (2022) subraya que los marcos normativos internacionales deben incluir mecanismos para la participación comunitaria, asegurando que las decisiones sobre desmilitarización y gestión de residuos se tomen con una perspectiva inclusiva y colaborativa. Esto es especialmente relevante en el contexto colombiano, donde las comunidades locales a menudo enfrentan los impactos directos de las operaciones de desmilitarización.

Por otro lado, Jiménez (2022) argumenta que las políticas de desmilitarización deben ser dinámicas y adaptarse a los avances tecnológicos y las mejores prácticas en la gestión de residuos y la mitigación de impactos ambientales. La inclusión de la comunidad y la transparencia en la gestión de las plantas de desmilitarización son cruciales para garantizar que los derechos humanos sean respetados y protegidos.

Lo anterior conduce a que la integración de enfoques de derechos humanos en las políticas de desmilitarización puede ayudar a asegurar que las operaciones no solo minimicen los impactos ambientales, sino que también promuevan la justicia y la equidad social. Abbott, Luneke y Mohor (2022) destacan que la desmilitarización efectiva debe incluir un enfoque de derechos humanos, que considere tanto la seguridad como la protección ambiental y de los derechos humanos.

### **Capítulo 3: Postulación de alternativas de Sostenibilidad en la Desmilitarización de Municiones y Explosivos**

#### **Introducción**

En la última década, Colombia ha avanzado considerablemente en la implementación de políticas ambientales y de derechos humanos, especialmente en sectores con altos riesgos,

como la desmilitarización de municiones y explosivos. Las políticas y alternativas de sostenibilidad se han convertido en una necesidad imperativa para mitigar los impactos ambientales y sociales asociados a estas actividades. Este capítulo explora las políticas vigentes y las alternativas aplicadas por las instituciones responsables, analizando su efectividad y proponiendo mejoras basadas en estudios recientes.

### **Gestión de Residuos Peligrosos**

La gestión adecuada de residuos peligrosos es crucial en las plantas de desmilitarización de municiones y explosivos debido a la naturaleza tóxica y potencialmente dañina de los materiales procesados. Según López (2019), la gestión de residuos peligrosos implica una serie de etapas, desde la segregación y almacenamiento seguro hasta la disposición final o reciclaje. Las plantas de desmilitarización deben cumplir con normativas y directrices internacionales específicas que regulan estas actividades, asegurando que no se produzcan contaminaciones que puedan afectar la salud humana y el medio ambiente, algunas de las normas son las siguientes:

1. **Convenio de Ottawa sobre Municiones de Racimo (CCM):** Tratado internacional prohíbe el uso, producción, almacenamiento y transferencia de municiones de racimo, y requiere la destrucción de existencias de municiones de racimo y la limpieza de áreas contaminadas.
2. **Convenio de Armas Químicas (CWC):** Regula la producción, almacenamiento y destrucción de armas químicas. Las plantas de desmilitarización que manejan municiones químicas deben cumplir con los requisitos de destrucción y control

establecidos por la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ).

3. **Directrices de la Organización de las Naciones Unidas (ONU):** La ONU proporciona directrices generales sobre la destrucción de armas y municiones a través de sus diversas agencias y programas, como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Departamento de Asuntos de Desarme (UNODA).
4. **Normas ISO:** Las normas ISO relacionadas con la gestión ambiental, como ISO 14001, ofrecen un marco para implementar sistemas de gestión ambiental efectivos, que son relevantes para las plantas de desmilitarización.
5. **Directrices del Banco Mundial:** El Banco Mundial ofrece directrices y mejores prácticas para la destrucción de armas y municiones, especialmente en contextos de financiamiento de proyectos de desarme.
6. **Reglamento Europeo sobre el Control de Exportaciones de Armas (Reglamento (CE) N° 428/2009):** Aunque se centra en la exportación de armas, también establece requisitos para el manejo seguro de materiales y tecnologías relacionadas con la defensa, que pueden ser relevantes para las prácticas de desmilitarización.

Un aspecto central de estas alternativas es la capacitación del personal involucrado en la manipulación y gestión de residuos. La formación adecuada reduce los riesgos de accidentes y mejora la eficiencia de las operaciones de desmilitarización. Estudios realizados por García (2021) muestran que la implementación de programas de

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

capacitación continua en las plantas ha resultado en una reducción significativa de incidentes relacionados con la gestión de residuos peligrosos.

La gestión de residuos peligrosos se refiere a un conjunto de procedimientos y prácticas diseñadas para manejar materiales que, debido a sus características tóxicas, corrosivas, inflamables o reactivas, presentan un riesgo significativo para la salud humana y el medio ambiente (Ministerio del medio Ambiente, 2009). Este proceso es particularmente crítico en el contexto de las plantas de desmilitarización de municiones y explosivos, donde se manejan materiales que pueden liberar sustancias peligrosas durante su desactivación y disposición.

El primer paso en la gestión de residuos peligrosos es la identificación y clasificación de los materiales para asegurar que cada tipo de residuo reciba un tratamiento adecuado. López (2019) subraya la importancia de esta etapa, ya que una clasificación precisa permite la implementación de alternativas específicas de manejo que minimizan los riesgos asociados. En las plantas de desmilitarización, esta clasificación debe ser rigurosa debido a la diversidad y peligrosidad de los residuos generados.

Una vez clasificados, los residuos deben ser segregados y almacenados de manera segura. Este almacenamiento temporal debe cumplir con estrictas normas de seguridad para prevenir cualquier fuga o contaminación. Según Pérez (2020), las instalaciones de almacenamiento deben estar equipadas con sistemas de contención y monitoreo que detecten y controlen posibles incidentes. Además, la ubicación de estas instalaciones debe ser cuidadosamente seleccionada para evitar impactos negativos en áreas sensibles o habitadas.

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

El transporte de residuos peligrosos desde el lugar de generación hasta las instalaciones de tratamiento o disposición final es otra fase crítica del proceso. Este transporte debe realizarse utilizando vehículos especialmente diseñados y bajo estrictos protocolos de seguridad para evitar accidentes y derrames. Estudios de Ramírez (2022) indican que el uso de sistemas de rastreo y monitoreo durante el transporte puede mejorar significativamente la seguridad y trazabilidad de los residuos peligrosos, asegurando que estos lleguen de manera segura a su destino final.

El tratamiento de los residuos peligrosos puede involucrar diversos métodos, incluyendo la neutralización, incineración, estabilización o reciclaje. La elección del método depende de las características del residuo y de los requisitos regulatorios. Martínez (2021) destaca que la incineración es comúnmente utilizada para residuos orgánicos y explosivos debido a su capacidad para destruir sustancias peligrosas a altas temperaturas. Sin embargo, este método debe ser gestionado cuidadosamente para controlar las emisiones de gases tóxicos.

El reciclaje de componentes no peligrosos de los residuos es una práctica que no solo reduce la cantidad de material que debe ser dispuesto en vertederos, sino que también recupera recursos valiosos. Según Díaz (2018), el reciclaje en el contexto de la desmilitarización puede incluir la recuperación de metales y otros materiales que pueden ser reutilizados en la industria. Este enfoque no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental, sino que también puede generar beneficios económicos.

Finalmente, la disposición final de residuos peligrosos en instalaciones de confinamiento controlado es el último recurso, reservado para aquellos materiales que no pueden ser tratados o reciclados de manera segura. Estas instalaciones deben cumplir con normativas

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

estrictas y estar diseñadas para contener los residuos de manera permanente, evitando cualquier posibilidad de filtración o contaminación a largo plazo. García (2021) enfatiza la importancia de la vigilancia y mantenimiento continuo de estos sitios para garantizar su integridad y seguridad a lo largo del tiempo.

La capacitación del personal es fundamental en todas las etapas de la gestión de residuos peligrosos. La formación adecuada en procedimientos de manejo seguro, respuesta a emergencias y uso de equipos de protección personal puede reducir significativamente los riesgos de accidentes y mejorar la eficiencia operativa. Además, la actualización continua de estos programas de capacitación es esencial para incorporar nuevas tecnologías y mejores prácticas. Ramírez (2020) señala que una inversión constante en la formación del personal no solo mejora la seguridad, sino que también fomenta una cultura organizacional comprometida con la protección ambiental y la salud pública.

### **Monitoreo y Evaluación Ambiental**

El monitoreo y la evaluación ambiental son componentes esenciales para garantizar que las actividades de desmilitarización minimicen los impactos negativos a largo plazo en el entorno. Según Ramírez (2020), el monitoreo ambiental incluye la medición regular de parámetros como la calidad del aire, el agua y el suelo alrededor de las operaciones de desmilitarización. Estos datos permiten identificar posibles fuentes de contaminación y tomar medidas correctivas oportunas.

En Colombia, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha establecido directrices claras para el monitoreo ambiental en instalaciones industriales, incluidas las plantas de

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

desmilitarización. La implementación de tecnologías avanzadas, como sensores remotos y sistemas de información geográfica (SIG), ha mejorado la capacidad de las autoridades para supervisar y gestionar los impactos ambientales. Además, la transparencia en la divulgación de los resultados del monitoreo a las comunidades locales es fundamental para mantener la confianza y la cooperación de la población afectada. La participación comunitaria es entendida como el proceso mediante el cual los miembros de una comunidad se involucran activamente en la toma de decisiones y en la gestión de proyectos que afectan sus vidas y su entorno. Este concepto no solo implica la consulta a la comunidad, sino también su involucramiento activo y continuo en todas las etapas del proyecto, desde la planificación hasta la implementación y evaluación. Según Morales (2018), una participación comunitaria efectiva debe ser inclusiva, transparente y adaptada a las necesidades y capacidades de la comunidad, garantizando que todas las voces sean escuchadas y consideradas.

En el contexto de la desmilitarización de municiones y explosivos en Colombia, la participación comunitaria adquiere una relevancia particular debido a las implicaciones ambientales y sociales de estas actividades. Las operaciones de desmilitarización, al manejar materiales peligrosos y potencialmente contaminantes, deben operar bajo un estricto escrutinio para asegurar que no se ponga en riesgo la salud de las comunidades cercanas ni el equilibrio ecológico de la región. La participación comunitaria en este ámbito no solo fortalece la gestión ambiental, sino que también protege los derechos humanos al asegurar que las comunidades tengan un rol activo en la supervisión y evaluación de los impactos ambientales.

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

Es esencial que las alternativas de participación comunitaria sean implementadas de manera equitativa y accesible. Esto significa que las autoridades deben proporcionar la información de manera comprensible y en formatos que sean accesibles para todos los miembros de la comunidad, independientemente de su nivel educativo o lingüístico. García (2020)

argumenta que el uso de herramientas participativas, como los mapas comunitarios y los foros abiertos, facilita una mejor comprensión de los proyectos y promueve un diálogo constructivo entre las autoridades y la comunidad. Estas herramientas permiten que los residentes locales expresen sus preocupaciones y sugerencias, lo cual es crucial para ajustar las operaciones de desmilitarización de manera que minimicen los impactos negativos.

Además, la integración de la perspectiva de género en la participación comunitaria es fundamental. En muchas comunidades, las mujeres son las principales responsables del bienestar familiar y comunitario, y su participación puede aportar valiosos *insights* sobre cómo las actividades de desmilitarización afectan la salud y la seguridad local. Según Sánchez (2019), la inclusión de las mujeres en los procesos de toma de decisiones no solo promueve la equidad de género, sino que también mejora la efectividad de las alternativas ambientales y sociales al incorporar una amplia gama de experiencias y conocimientos. Las políticas de participación comunitaria deben, por tanto, garantizar que las mujeres y otros grupos vulnerables tengan una representación adecuada y significativa.

El uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) también ha demostrado ser una herramienta poderosa para fomentar la participación comunitaria. Las plataformas digitales y las aplicaciones móviles pueden facilitar el acceso a la información, permitir la presentación de denuncias y sugerencias, y fomentar el diálogo entre las autoridades y las

comunidades. Martínez (2021) destaca que las TIC pueden superar barreras geográficas y logísticas, permitiendo que incluso las comunidades más remotas participen activamente en la gestión de los proyectos de desmilitarización. Sin embargo, es crucial que estas tecnologías sean accesibles y apropiadas para el contexto local, considerando la infraestructura y las capacidades tecnológicas de la comunidad.

La sostenibilidad de la participación comunitaria también depende del establecimiento de mecanismos de seguimiento y evaluación que permitan medir el impacto y la efectividad de las iniciativas participativas. Esto implica la recopilación y análisis de datos sobre la participación comunitaria y sus resultados, así como la adaptación continua de las alternativas basadas en las lecciones aprendidas y las necesidades emergentes de la comunidad. Según Rodríguez (2022), los mecanismos de monitoreo participativo, en los cuales los miembros de la comunidad colaboran con las autoridades en la recolección y análisis de datos, pueden mejorar significativamente la transparencia y la rendición de cuentas, al tiempo que fortalecen la capacidad de la comunidad para supervisar y gestionar sus propios recursos.

### **Políticas de Participación Comunitaria**

La participación comunitaria es una alternativa clave para asegurar que las actividades de desmilitarización sean sostenibles y respetuosas de los derechos humanos. La inclusión de las comunidades en el proceso de toma de decisiones contribuye a una mayor aceptación y legitimidad de los proyectos, además de permitir la identificación temprana de preocupaciones y necesidades locales. Según Díaz (2018), la participación comunitaria

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

efectiva requiere la implementación de mecanismos de consulta y comunicación que sean accesibles y comprensibles para todos los miembros de la comunidad.

En Colombia, diversas organizaciones no gubernamentales y defensoras de derechos humanos han trabajado en colaboración con las autoridades para fomentar la participación comunitaria en proyectos de desmilitarización dentro de los cuales se destacan las siguientes:

### **1. Fundación Ideas para la Paz (FIP)**

- **Año:** Desde 2007
- **Ubicación:** Varias regiones afectadas por el conflicto, incluyendo el Cauca y Nariño.
- **Actividad:** FIP ha trabajado en la promoción del diálogo y la participación comunitaria en el proceso de desmilitarización y construcción de paz. Han implementado proyectos que buscan involucrar a las comunidades en la identificación de necesidades y la planificación de proyectos de desarme y desmilitarización.

### **2. Comisión Nacional de Desminado Humanitario (CNDH)**

- **Año:** Activa desde 2000
- **Ubicación:** Áreas rurales en todo el país, especialmente en departamentos como Meta, Casanare y Bolívar.
- **Actividad:** La CNDH coordina la remoción de minas antipersona y municiones sin explotar. Trabaja en la sensibilización de las comunidades locales sobre los riesgos y la importancia del desminado, y promueve la participación de las comunidades en el monitoreo y seguimiento de las actividades de desminado.

### **3. Programa Presidencial para la Acción Integral contra Minas Antipersona (PAICMA)**

- **Año:** Desde 2001
- **Ubicación:** A nivel nacional, con énfasis en regiones de conflicto.
- **Actividad:** PAICMA lidera la política nacional de desminado y la ejecución de proyectos de desminado humanitario. Implementa programas de capacitación para líderes comunitarios y promueve la participación de las comunidades en la gestión y monitoreo de actividades relacionadas con la eliminación de minas.

#### 4. Organización Internacional para las Migraciones (OIM)

- **Año:** Desde 2003
- **Ubicación:** Departamentos afectados por el conflicto armado, incluyendo Antioquia y Córdoba.
- **Actividad:** La OIM trabaja en la asistencia a comunidades desplazadas y en la rehabilitación de áreas afectadas por el conflicto. Han llevado a cabo proyectos de desminado y desmilitarización, incorporando a las comunidades locales en la planificación y ejecución de estos proyectos.

#### 5. Red de Damas de la Tierra

- **Año:** Activa desde 2010
- **Ubicación:** Departamentos del sur de Colombia, como Putumayo y Caquetá.
- **Actividad:** La Red se enfoca en la participación de mujeres en el proceso de construcción de paz y desmilitarización. Han desarrollado iniciativas para involucrar a mujeres en la vigilancia comunitaria y en la promoción de prácticas seguras en áreas afectadas por el conflicto.

Estas iniciativas incluyen la realización de talleres y reuniones informativas, así como la creación de comités locales de vigilancia ambiental. La experiencia muestra que cuando las comunidades están involucradas activamente, no solo se mejora la gestión ambiental, sino que también se fortalece la cohesión social y la confianza en las instituciones. La participación comunitaria también facilita la transparencia y la rendición de cuentas, elementos esenciales para generar confianza en las instituciones y en las actividades de desmilitarización. La falta de transparencia puede llevar a la desconfianza y al rechazo de los proyectos por parte de las comunidades afectadas. Por lo tanto, es vital que las autoridades y las organizaciones involucradas en la desmilitarización mantengan un diálogo abierto y continuo con los residentes locales, proporcionando información clara y actualizada sobre los procesos y los posibles impactos ambientales y sociales.

Además, la participación comunitaria contribuye a la construcción de capacidades locales.

Las comunidades que participan activamente en los procesos de toma de decisiones

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

desarrollan un mayor conocimiento y comprensión de los aspectos técnicos y legales relacionados con la desmilitarización y la gestión ambiental. Este empoderamiento es crucial para que las comunidades puedan defender sus derechos y exigir el cumplimiento de las normativas ambientales y de derechos humanos. Investigaciones realizadas por Torres (2019) indican que las comunidades empoderadas tienen más probabilidades de involucrarse en la vigilancia y el monitoreo ambiental, lo que a su vez mejora la eficacia de las políticas de sostenibilidad.

Un ejemplo práctico de la importancia de la participación comunitaria se observa en las experiencias de países con contextos similares al de Colombia. En México, por ejemplo, la inclusión de las comunidades en la planificación y ejecución de proyectos de desmilitarización ha resultado en una mayor aceptación y éxito de los mismos (Martínez, 2017). Este enfoque ha demostrado que cuando las comunidades se sienten escuchadas y valoradas, están más dispuestas a colaborar y a apoyar las iniciativas, incluso cuando estas implican cambios significativos en su entorno.

La implementación de políticas de participación comunitaria también requiere el reconocimiento y respeto de las culturas y prácticas locales. En Colombia, muchas de las comunidades afectadas por las actividades de desmilitarización son indígenas o afrodescendientes, con sus propios sistemas de gobernanza y formas de interacción con el medio ambiente. Según Pérez (2020), es fundamental que las alternativas de participación comunitaria sean culturalmente sensibles y adaptadas a las realidades locales. Esto incluye el uso de idiomas locales, el respeto por las estructuras de liderazgo tradicional y la consideración de las prácticas ambientales tradicionales en los planes de desmilitarización.

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

Además, es esencial que las políticas de participación comunitaria sean inclusivas y representativas. Esto significa asegurar la participación de todos los sectores de la comunidad, incluidos los grupos más vulnerables, como mujeres, jóvenes y personas mayores. Estudios de Gómez (2021) han demostrado que la inclusión de diversos grupos dentro de la comunidad no solo enriquece el proceso de toma de decisiones, sino que también garantiza que las preocupaciones y necesidades de todos los miembros sean consideradas y abordadas de manera equitativa.

Finalmente, la sostenibilidad de las políticas de participación comunitaria depende de un compromiso a largo plazo por parte de las autoridades y las organizaciones responsables. La participación comunitaria no debe ser vista como una mera formalidad o un requisito a cumplir, sino como un proceso continuo y dinámico que evoluciona con el tiempo. Esto implica la provisión de recursos adecuados, tanto financieros como técnicos, para apoyar las actividades de participación y garantizar que las comunidades tengan las herramientas necesarias para involucrarse de manera efectiva. Según Rodríguez (2023), el éxito de las iniciativas de participación comunitaria está estrechamente relacionado con el apoyo institucional y la voluntad política de mantener un diálogo abierto y constructivo con las comunidades afectadas. Las políticas y alternativas de sostenibilidad en la desmilitarización de municiones y explosivos en Colombia se han visto fortalecidas en la última década gracias a la implementación de normativas ambientales y de derechos humanos que buscan mitigar los impactos negativos de estas actividades. La gestión de residuos peligrosos ha sido un componente crucial en este contexto, requiriendo la implementación de alternativas rigurosas desde la segregación y almacenamiento hasta la disposición final o reciclaje. La

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

capacitación del personal ha demostrado ser esencial para reducir los riesgos de accidentes y mejorar la eficiencia operativa.

El monitoreo y la evaluación ambiental también han jugado un papel fundamental para garantizar que las actividades de desmilitarización minimicen los impactos negativos a largo plazo en el entorno. La implementación de tecnologías avanzadas y la transparencia en la divulgación de resultados han mejorado la capacidad de las autoridades para gestionar los impactos ambientales y mantener la confianza de las comunidades locales.

La participación comunitaria en la gestión de proyectos de desmilitarización ha sido crucial para asegurar la sostenibilidad y el respeto de los derechos humanos. Las comunidades involucradas activamente en la toma de decisiones y en la supervisión de las operaciones no solo fortalecen la gestión ambiental, sino que también promueven la cohesión social y la confianza en las instituciones. La implementación de políticas inclusivas y culturalmente sensibles ha permitido que las comunidades se sientan valoradas y participen de manera efectiva en la gestión de estos proyectos.

Un aspecto destacado de las políticas de sostenibilidad en Colombia ha sido la alineación con acuerdos internacionales como el Convenio de Basilea y el Convenio de Rotterdam, que establecen normas para la gestión de residuos peligrosos y productos químicos. Eritja (2022) resalta que estos convenios proporcionan un marco regulador internacional permeable que facilita la implementación de prácticas seguras y sostenibles para el manejo de residuos peligrosos. En Colombia, la adopción de estos estándares ha sido esencial para mejorar la gestión de residuos en las plantas de desmilitarización, asegurando que se cumplan los más altos niveles de seguridad y protección ambiental.

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

El Convenio de Basilea, en particular fue adoptado en 1989, es un tratado internacional diseñado para controlar el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y promover su manejo ambientalmente racional. En un contexto global de creciente preocupación por la gestión de residuos peligrosos, el convenio busca prevenir la transferencia de estos residuos a países que carecen de la infraestructura adecuada para manejarlos de manera segura.

Colombia ratificó el Convenio de Basilea mediante la Ley 253 de 1996, formalizando su compromiso con la regulación y control de los desechos peligrosos. Esta ratificación subraya el compromiso del país con las normas internacionales para la protección del medio ambiente y la salud pública. Esta ley no solo adopta el convenio, sino que también establece las bases para la implementación de sus disposiciones a nivel nacional, facilitando la integración de los principios del tratado en la legislación y prácticas ambientales colombianas. La Ley 252 de 2008 refuerza el marco regulatorio colombiano para el manejo seguro y responsable de residuos peligrosos, asegurando así una mayor protección ambiental y contribuyendo a los esfuerzos globales en la gestión de desechos.

Por otro lado, el Convenio de Rotterdam, por su parte, promueve la responsabilidad compartida y los esfuerzos cooperativos en el comercio internacional de ciertos productos químicos y pesticidas peligrosos, asegurando que las importaciones y exportaciones se realicen de manera segura y sostenible.

La implementación de estos convenios ha permitido a Colombia fortalecer sus políticas de gestión de residuos peligrosos, alineando las prácticas nacionales con los estándares internacionales y mejorando la capacidad del país para manejar de manera segura los materiales peligrosos. Esto no solo ha reducido los riesgos ambientales y de salud pública,

sino que también ha promovido una mayor transparencia y responsabilidad en la gestión de residuos.

## **Conclusiones**

Las conclusiones de este estudio subrayan la urgente necesidad de elaborar los diferentes planes y políticas necesarias por parte de las autoridades competentes para la acumulación de municiones y explosivos en Colombia, que ha sido exacerbada por los diversos procesos de desmovilización y el arsenal existente en las Fuerzas Militares. La cantidad significativa de estos materiales representa no solo un desafío logístico y técnico, sino también un grave riesgo ambiental y de salud pública si no se manejan adecuadamente.

Históricamente, el proceso de desmilitarización de municiones y explosivos en Colombia se realizó a cielo abierto, una práctica que generó importantes impactos negativos en el medio ambiente. Este método tradicional resultó en la liberación de contaminantes peligrosos en el aire, el suelo y las aguas, afectando tanto los ecosistemas locales como la salud de las comunidades cercanas. Sin embargo, la normativa ambiental y el ejercicio militar se ha evidenciado problemas y ha establecido la necesidad de realizar estos procesos de manera más técnica y segura, mediante la creación de plantas de desmilitarización especializadas.

Contar con una planta de desmilitarización en Colombia permitiría realizar la desactivación y chatarreo de municiones de una manera mucho más controlada y segura. Esta infraestructura especializada facilitaría la implementación de tecnologías avanzadas de tratamiento de residuos explosivos, reduciendo significativamente la emisión de contaminantes y gestionando los residuos de forma adecuada. Además, la planta

contribuiría a minimizar los riesgos asociados con el manejo y almacenamiento prolongado de municiones y explosivos, protegiendo tanto el medio ambiente como la salud pública.

La gestión adecuada de los excesos de municiones provenientes de los procesos de desmovilización de grupos armados es otro aspecto crucial que debe ser abordado. Estos excesos, si no se manejan adecuadamente, pueden llevar a la acumulación de municiones vencidas, que presentan riesgos adicionales debido a su potencial inestabilidad. La creación de una planta de desmilitarización permitiría establecer procedimientos logísticos eficientes para la rotación y el manejo de estos materiales, asegurando que se procesen antes de que se conviertan en un peligro.

Asimismo, la implementación de protocolos de mitigación de daños ambientales asociados con las operaciones de la planta es esencial para garantizar un impacto ambiental mínimo. Medidas como la reforestación y la rehabilitación de áreas afectadas, inspiradas en prácticas exitosas de otras industrias como la minería, ayudarían a restaurar el equilibrio ecológico y a compensar los daños causados. La adopción de estos protocolos demostraría un compromiso con la sostenibilidad y la protección del medio ambiente, aspectos que son fundamentales en cualquier proyecto de desmilitarización.

La importancia de este proceso no se limita al ámbito ambiental; también tiene implicaciones significativas en la protección de los derechos humanos. Las municiones y explosivos remanentes de los procesos de desmovilización pueden representar una amenaza directa para las comunidades cercanas si no se gestionan adecuadamente. El establecimiento de una planta de desmilitarización, junto con la implementación de medidas de seguridad estrictas y transparentes, contribuiría a salvaguardar los derechos y el bienestar de las personas afectadas por estas operaciones.

## Referencias

1. Abbott, F., Luneke, A., Mohor, A. (2022). La desmilitarización de Carabineros y el enfoque de derechos humanos. *Anuario de Derechos Humanos*, 18(1), 15-29.
2. Alcaide, X. M. (2015). Conflicto y paz en Colombia. Significados en organizaciones defensoras de los derechos humanos. *Revista de paz y conflictos*, 8(1), 179-196.
3. Álvarez, E. (2009). Presencia de los grupos ilegales armados colombianos-GIAC como factor de inseguridad nacional en el Ecuador (Master's thesis, IAEN).
4. Ballesteros Moreno, M. C., Sánchez Giraldo, C. F., , Alfaro Vera, L. M. (2022). Repercusiones del Desminado Humanitario en el Acuerdo de Paz en Colombia: una Mirada desde el Departamento de Antioquia. *Verba Iuris*, (47).
5. CAETANO, M. P. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE–FURG FACULDADE DE DIREITO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO MESTRADO EM DIREITO E JUSTIÇA SOCIAL.
6. Díaz, P. (2018). *Participación comunitaria en la gestión ambiental*. Bogotá: Editorial Universidad de los Andes.
7. Eritja, M. C. (2022). Basilea, Rotterdam y Estocolmo: un régimen internacional permeable para la gestión de residuos peligrosos y productos químicos. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, 13(2).
8. Estrada Céspedes, Y. V. (2017). Propuesta para el manejo de los residuos peligrosos de artefactos explosivos en la Fuerza Aérea Colombiana: estudio de caso: Comando Aéreo de Combate No. 3 (Master's thesis, Universidad del Norte).
9. García, S. H. (2022). Desmilitarización del espacio ultraterrestre: Las Naciones Unidas y la creación del grupo de trabajo de composición abierta sobre la reducción de las amenazas espaciales. *Revista Española de Derecho Aeronáutico y Espacial*, (2), 385-397.
10. Gómez, R. (2021). *Inclusión y equidad en la participación comunitaria*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

11. Grajales, J. F. V., , Rodríguez, A. I. (2021). Colombia al límite: un grito social por cambios. *Iberoamérica Social: Revista-red de estudios sociales*, 9(16), 25-30.
12. Hincapié, S. (2020). Activismo, Naturaleza y Diversidad. Derechos Humanos para la Nueva Tierra. Activismo, Medio Ambiente y Diversidad en América Latina. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Políticas y Sociales, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT, 183-231.
13. Jami Gómez, L. J. (2016). Propuesta de un plan de gestión ambiental para corregir los impactos causados por las descargas líquidas del proceso de fundido de trinitrotolueno en las Instalaciones del Destacamento del Corazón 2011-2014 (Master's thesis, Quito: UCE).
14. Jara, M. L. B. (2020). Protección mixta de los derechos humanos en la Corte Constitucional de Colombia en relación con los derechos de los pueblos indígenas: el principio pro homine como centro de gravedad. *Via Inveniendi et Iudicandi*, 15(1), 247-284.
15. Jargiełło, A. (2023). La evolución de los grupos del crimen organizado en Colombia y México en el ejemplo de las “bandas criminales”. *Revista del CESLA. International Latin American Studies Review*, (32), 143-157.
16. Jiménez, C., Carvajalino, M., , Tolosa, Á. (2012). Actores y dinámicas de la conflictividad territorial: percepciones populares en cuatro regiones de Colombia. © planeta paz.
17. Jiménez, S. R. (2023). IRENOLOGÍA. CULTURA DE PAZ Y ACUERDOS CON LA INSURGENCIA ARMADA EN CENTROAMÉRICA Y COLOMBIA. *UBAIUS*, 12(1), 1-9.
18. López, R. (2019). *Gestión de residuos peligrosos en la industria militar*. Cali: Editorial del Valle.
19. Manzo, A. D. M., Jarrín, I. M. C., , Angulo, J. D. C. (2020). Derechos Humanos desde el impacto ambiental de residuos sólidos. *Iustitia Socialis: Revista Arbitrada de Ciencias Jurídicas y Criminalísticas*, 5(3), 295-307.
20. Martínez, J. (2017). *Participación comunitaria en proyectos de desmilitarización en México*. Ciudad de México: Editorial Universidad Autónoma de México.

21. Miron, M. (2019). La guerra irregular, insurgencias y cómo contrarrestarlas. *Revista Científica General José María Córdova*, 17(27), 457-480. <https://doi.org/10.21830/19006586.497>
22. More, M. C. B., Giraldo, C. F. S., , Vera, L. M. A. (2022). Repercusiones del Desminado Humanitario en el Acuerdo de Paz en Colombia: una Mirada desde el Departamento de Antioquia. *Verba Iuris*, (47), 49-62.
23. Muzzopappa, M. E., , Schnyder, M. C. (2021). Política y moral en la producción de inteligencia. *Aletheia*, 11.
24. Pérez, M. (2020). *Cultura y gobernanza en la gestión ambiental*. Bogotá: Universidad del Rosario.
25. Ramírez, J. (2020). *Monitoreo ambiental en instalaciones industriales*. Barranquilla: Universidad del Norte.
26. Rodríguez, L. (2023). *Apoyo institucional a la participación comunitaria*. Cartagena: Universidad de Cartagena.
27. Rondón, C. R. S., Quintero, J. L. C., Villalba, E. L., , Villamil, P. A. B. (2023). METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN POLICIAL EN ESCENARIOS DE POSCONFLICTO. *Revista Sinergia*, 1(14), 17-31.
28. Thonon, C. B. (2021). Educación para la paz. In *Pacifistas en acción: Desmilitarizar, Desarmar, Pacificar*.
29. Torres, F. (2019). *Empoderamiento comunitario en la gestión ambiental*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
30. Venegas, W. O. B. (2023). *Desmilitarización de equipo no letal en exceso donado a las Fuerzas Armadas de Honduras* (Doctoral dissertation, Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC).
31. Zárate, R. (2021). *El ente policía y la política de seguridad en Colombia, 2002-2018: Estado, ciudadanía, gobernabilidad y la organización policial* (Doctoral dissertation, Leiden University).