

**Economía Circular en la Fuerza Pública: aporte a la gestión sostenible de las entidades del
Estado**

Germán Gómez Hoyos

Ingeniero Fernando Burgos Bohórquez
Director

Universidad Abierta y a Distancia (UNAD)

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios (ECACEN)

Maestría en Administración de Organizaciones

Noviembre de 2021

Resumen

La economía circular surge como una opción para que, desde un nuevo modelo, contribuir a que se potencialice el valor de los recursos y de ese modo, generar otras formas de negocio basadas en prácticas sostenibles observando el menor impacto ambiental en la actividad productiva y la generación de residuos, propiciando respuestas a las necesidades que se presentan en el contexto actual para que desde la responsabilidad empresarial, se logre una mayor concientización y adopción de los principios de desarrollo sostenible.

Desde ese planteamiento se elabora esta monografía, en la cual se destacan los esfuerzos realizados por la fuerza pública colombiana para adoptar estos paradigmas y convertirse en referentes de todos los sectores productivos por la implementación de prácticas responsables y respetuosas con el medio ambiente. Para ello, se desarrolló un enfoque cualitativo, en el que se describen de forma sistemática conceptos relacionados con la economía circular, la producción sostenible, así como la identificación de otros casos que se han aplicado en estas fuerzas en otros lugares del mundo, los cuales se establecen antecedentes y base para las propuestas nacionales generadas por las Fuerzas Militares y de Policía.

Palabras Clave: economía circular, Fuerza Pública, medio ambiente, producción sostenible, responsabilidad.

Abstract

The circular economy arises as an option so that, from a new model, contribute to the potential of the value of resources and thus generate other forms of business based on sustainable practices with the least environmental impact on productive activity and generation of waste, fostering responses to the needs that arise in the current context so that from corporate responsibility, greater awareness and adoption of the principles of sustainable development is achieved.

From this approach, this monograph is developed, which highlights the efforts made by the Colombian public force to adopt these paradigms and become benchmarks in all productive sectors for the implementation of environmentally friendly productive practices. To do this, a qualitative approach was applied, in which concepts related to the circular economy, sustainable production and other cases that have been applied in these forces in other parts of the world are systematically described, which establish the background and basis for national proposals generated by the Military and Police Forces.

Keywords: circular economy, Public Forces, environment, sustainable production, responsibility.

Tabla de Contenido

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Introducción	8
Bases y elementos de la economía circular.....	9
Concepto y antecedentes	12
Principios Teóricos.....	16
Vida útil como principio	18
Minimización de residuos	19
La sostenibilidad, fin de la economía circular.....	20
Economía circular en Colombia.....	22
Procesos de economía circular en la Fuerza Pública	25
Contexto: ¿Cómo se relaciona el sector defensa y la economía circular?	25
Iniciativas de economía circular en la Fuerza pública colombiana.....	29
Proyecto Valentina Construye.....	31
Otras iniciativas.....	37
Contexto internacional, prácticas identificadas en el control y uso de los uniformes en otros países	38
Valores generados a través de los proyectos de economía circular que se han implementado en la fuerza pública en Colombia.	40

Implementación de nuevas tendencias en administración y formas de producción.....	40
Articulación y construcción de tejido entre actores involucrados en una estrategia de economía circular.....	41
Las comunidades	44
Prácticas sostenibles en la Fuerza Pública	45
Conclusiones y recomendaciones	47
Referencias.....	50
Anexos	55
Anexo 1. Proceso para el reciclaje y fabricación de prendas “Proyecto Valentina Construye”	55

Lista de Figuras

Figura 1. Pasos que incluye la economía circular.....	15
Figura 2. Teorías que fundamentan la economía circular.....	16
Figura 3. Comparativo economía lineal y circular.....	20
Figura 4. Evolución del concepto de sostenibilidad y de economía circular.....	21
Figura 5. Puntos principales de la incorporación de la Economía circular en la Fuerza Pública .	31
Figura 6. Mapa de empatía.....	33
Figura 7. Mapa de actores.....	42
Figura 8. Modelos de ropa creados en el Proyecto Valentina.....	43
Figura 9. Imagen tienda virtual.....	44
Figura 10. Resultados encuesta realizada en estudio ESPOL.....	46

Lista de Tablas

Tabla 1. Propuestas de economía circular en Latinoamérica.....	29
--	----

Introducción

Esta monografía se realizó con el objetivo de identificar los aportes surgidos en la implementación de la Economía Circular en la Fuerza Pública para la generación de procesos de gestión sostenible, debido a la importancia que tienen estos temas: por un lado, en la optimización de la gestión de un sector que aunque no tenga competencia como se presenta en el ámbito privado, si debe incluir dentro de sus procesos, estrategias innovadoras y ajustadas a las tendencias actuales; en segundo término, la protección y cuidado de los recursos naturales y el medio ambiente.

Para lograr este fin, el documento se estructura en tres capítulos: en el primero, los fundamentos teóricos sobre sostenibilidad, residuos y aprovechamiento, y economía circular. En el segundo capítulo se desarrollaron estos conceptos aplicados a la Fuerza Pública y sus procesos particulares, teniendo en cuenta que, debido a su naturaleza, tanto la gestión administrativa como el uso de recursos tienen características específicas. En el capítulo 3 se identifican los aspectos positivos y los cambios que estos postulados han traído a las fuerzas, de forma concreta a la Policía Nacional, finalmente se cuenta con un apartado de conclusiones y recomendaciones de acuerdo a la información recolectada.

Este trabajo es producto del conocimiento y experiencia que el autor posee como integrante de la Fuerza Pública, así como de la aplicación de los conceptos aprendidos en la Maestría de Administración de Organizaciones en la UNAD.

Bases y elementos de la economía circular

En el presente capítulo se describen los elementos principales de la economía circular: desde su concepto, desarrollo en el mundo y ámbito colombiano, en la contextualización y reconocimiento de los aspectos que definen esta temática a nivel general y los elementos relacionados con la vida útil, la reducción de residuos y la sostenibilidad.

Los cambios ambientales y sus consecuencias han llevado a que se generen cuestionamientos frente a la forma como se están utilizando los recursos naturales, pero también, en lo relacionado con el comportamiento que privilegia el consumismo y los procesos productivos implementados en la actualidad. Esta es una realidad que preocupa a nivel global y tiene antecedentes como los planteamientos propuestos en la cumbre de Río de 1992 cuando se analizaron las consecuencias provocadas por las operaciones de la actividad empresarial y se enunció el concepto de desarrollo sostenible.

El presente trabajo responde a las necesidades que viene presentando el país en relación con la sostenibilidad y que se establecen desde la Constitución Política (Asamblea Nacional Constituyente, 1991), en donde se definió que:

el crecimiento económico del país vaya de la mano con el desarrollo sostenible, otorgándole una importancia fundamental al tema ambiental, al establecer como uno de los principios fundamentales la obligación del Estado y de las personas de proteger las riquezas culturales y naturales de la nación, así como planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, con el propósito de garantizar el desarrollo sostenible, previniendo y controlando factores de deterioro ambiental (Minambiente, 2020).

Esta premisa es coherente con lo determinado en la *Política de Producción más Limpia* que se constituye en un antecedente sustancial para “mejorar el desempeño de los sectores productivos, bajo un enfoque que busca prevenir y minimizar eficientemente los impactos y riesgos al medio ambiente y a la salud humana” creada a partir de los lineamientos definidos en la Constitución Política de 1991 y la Ley 99 de 1993, dirigida a prevenir y mitigar el impacto que tiene la productividad en la protección del medio ambiente y la salud humana.

Actualmente, esos postulados hacen parte de la Política Nacional de Producción y Consumo que integra tanto la “Política Nacional de Producción más Limpia y el Plan Nacional de Mercados Verdes como estrategias del Estado Colombiano que promueven y enlazan el mejoramiento ambiental y la transformación productiva a la competitividad empresarial”, buscando modificar los modelos actuales implantados en una producción insostenible y el consumo elevado en los diferentes actores de la sociedad, para incidir en la reducción de “la contaminación, conservar los recursos, favorecer la integridad ambiental de los bienes y servicios y estimular el uso sostenible de la biodiversidad, como fuentes de la competitividad empresarial y de la calidad de vida” (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

El sector público no es ajeno a ello, al contrario, tiene una responsabilidad significativa considerando que su trabajo se encamina a gestionar y conservar el medio ambiente, pero también está comprometido en la generación de procesos productivos para la materialización de sus responsabilidades y la cobertura de necesidades relacionadas con la mitigación de los efectos negativos en el medio ambiente (Minambiente, 2020).

Esta investigación se concentra en la Fuerza Pública y las propuestas que sus instituciones han implementado para cumplir principios de producción sostenible: entre ellas se reconoce la *Política Ambiental del Sector Defensa* en donde además de ejecutar estrategias para

la protección y conservación del medio ambiente se crearon espacios para “alinear las acciones y actividades del Sector Defensa con buenas prácticas ambientales” (Ministerio de Defensa Nacional, 2015), lo cual significa que sus procesos administrativos, logísticos y operacionales se ajustan a prácticas para promocionar la conservación y el uso sostenible de los recursos.

La economía circular como paradigma orientado a “generar prosperidad económica, proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación” (Ormazabal, 2017), no es ajena a los procesos que emprenden las Fuerzas Militares y de Policía para cumplir con su respectiva misionalidad constitucional, al contrario, su operación involucra la inclusión de metodologías sostenibles en desarrollo de sus procesos productivos, estableciendo iniciativas con las que se proponen ejecutar una gestión más limpia e implementar métodos que además de la prosperidad económica impulsen “la circularidad en los procesos, permitiendo la producción y consumo sostenible” (Prieto, Jaca, & Ormazabal, 2017).

El trabajo propuesto busca profundizar en un tema sustancial para la fuerza pública, un sector que no es tan explorado como la empresa privada, pero que también tiene altas responsabilidades frente a la generación de métodos sustentables que aporten a la conservación del medio ambiente, buenas prácticas y por supuesto en cumplimiento de las responsabilidades establecidas en sus funciones, considerando que debe utilizar insumos y recursos agregándoles valor para cumplir con “el cuidado, protección, resiliencia y restauración de las capacidades de la naturaleza para proveer bienes y servicios a la sociedad; al pasar de la denominada economía lineal, a la circular” (DANE, 2020).

De acuerdo con lo descrito, esta investigación aporta a documentar los procesos iniciados en las Fuerzas Armadas y de Policía para la implementación de una economía circular, bajo el entendido que esta no ha sido difundida ampliamente, se busca aportar asimismo en la

documentación sobre el nuevo enfoque que se reconocen en entidades públicas donde se asumen nuevos modelos en la gestión de la responsabilidad social; abordando temáticas tan relevantes como el manejo ambiental , así como aportes que redundan en beneficio social: apertura de oportunidades de trabajo y emprendimiento. En segundo lugar, se exponen experiencias que sirven como referentes para otras empresas públicas o de cualquier sector, implementen soluciones innovadoras para mitigar las problemáticas del daño ambiental y todo lo que se está presentando frente al clima y los fenómenos que se producen por la mala gestión que la sociedad ha hecho de los recursos naturales.

Finalmente, este trabajo se constituye en una forma para destacar los avances en administración y gestión estratégica de la fuerza pública, que sobrepasan las funciones en seguridad conocidas por todos, incorporando otras medidas que hacen más competitivas a estas entidades, en un ámbito cada vez más exigente para estas organizaciones como instituciones que son referentes en la sociedad.

De este modo, se observan las motivaciones que impulsan iniciativas desde el interés de cada una de las entidades que integran la fuerza pública, en la adopción de tendencias y cambios para la reducir los impactos ambientales asociados a su función y desarrollo administrativo como organización, incluyendo, por ejemplo, la confección, uso y disposición final de los uniformes (Policía Nacional, 2013).

Concepto y antecedentes

El modelo de economía circular ha sido denominado de diferentes maneras, por ejemplo, como “*economía de la cuna a la cuna*”, “*economía de bucle cerrado*”. De acuerdo a esto, proporciona “una respuesta al actual problema medioambiental global ante la falta de recursos y

los modelos productivos con costes energéticos cada vez más elevados” (Balboa & Domínguez, 2014), aclarando que no se trata de un modelo ecológico sino como un enfoque filosófico.

La economía circular no se opone a los objetivos para generar prosperidad económica, al contrario, es una de sus bases, pero también incluye otras variables como la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación, pero su fin principal es la **sostenibilidad**. Su origen se deriva del elevado consumo de materias primas, que atenta contra su disponibilidad a futuro, e igualmente, desde lo propuesto dentro del concepto de desarrollo sostenible, término sobre el que se profundizará más adelante (Prieto, Jaca, & Ornazabal, 2017).

Este modelo surge de los planteamientos realizados por el creciente consumo de materias primas y que afecta de manera directa el desgaste de los recursos naturales, algo que se presenta más frecuentemente conforme pasa el tiempo, originando exigencias y llamados de atención de parte de los ambientalistas, que, emprendieron esta campaña desde hace más de medio siglo, principalmente desde los años 80 con la formulación del concepto de desarrollo sostenible (Ormazabal, 2017) en donde se pretendía satisfacer “las necesidades del presente, pero también, comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas” (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente, 1987),

Asimismo, se relaciona con los postulados de las tres R's (reducir, rehusar y reciclar) y el ciclo de vida de los productos, en la consecución de alternativas que faciliten la gestión del gobierno y la materialización de políticas, así como en la protección de los intereses de la industria y la sociedad en general para responder a las problemáticas derivadas del deterioro ambiental estableciendo la naturaleza reconstituyente de la economía circular en la que la prioridad es mantener los productos, componentes y materiales con su más alta capacidad de uso,

mediante el diseño de procesos de desarrollo continuo que optimizan los rendimientos de los recursos en un stock finito y renovable (Cerdá & Khalilova, s.f).

El concepto surgió en las décadas de los 60 y 70 cuando se conocen los primeros movimientos ambientalistas que demostrando su preocupación por el creciente consumismo y uso desmedido de los recursos. La economía circular se crea como una elección basada en tres principios (ver figura 1) que se constituyen en opciones para detener un fenómeno que solo fue notable en años posteriores debido a situaciones que se presentaron en Alemania, China, Japón y la Unión Europea que materializaron los primeros intentos de economía circular y la incorporaron en sus políticas ambientales, para ser consideradas dentro del aprendizaje y la capacitación en profesiones como Administración, ingeniería y diseño, entre otras. Estos principios son:

1. Preservar y aumentar el capital natural, controlando los stocks finitos y equilibrados los flujos de recursos renovables.
2. Optimizar el rendimiento de los recursos, mediante la circulación continua de productos, componentes y materiales, considerando su máxima utilidad en los ciclos técnico y biológico.
3. Promover la efectividad del sistema desde el uso de patentes y la eliminación de externalidades negativas (Cerdá & Khalilova, s.f).

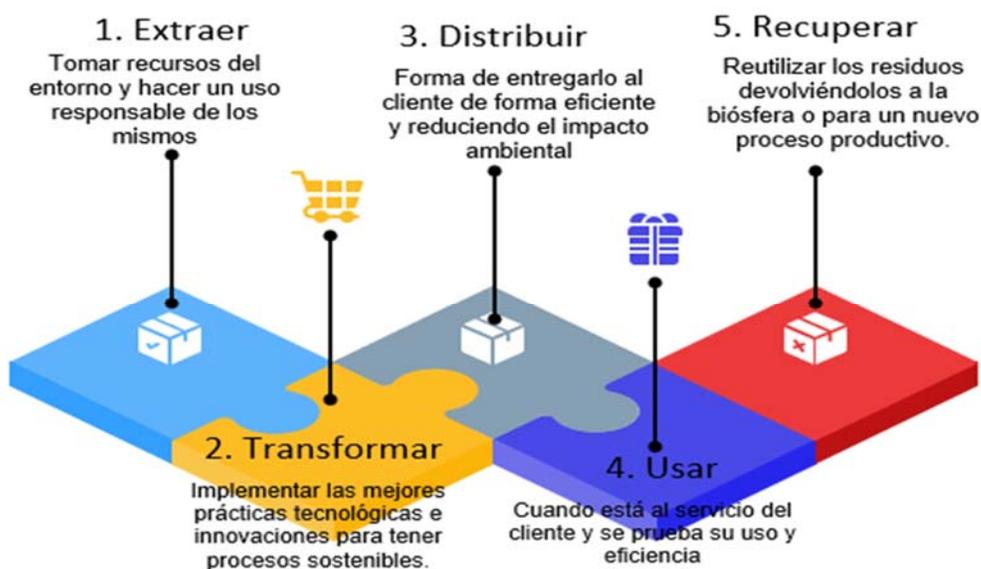
En la economía circular se desarrollan modelos innovadores de negocio en los que se mezclan productos y servicios para satisfacer las necesidades del consumidor, además se proporciona una segunda vida a materiales y productos porque se recupera y reacondiciona de manera eficiente los productos después de su uso y se vuelven a poner en el mercado, lo que permite percibir un segundo o tercer ingreso, si se puede.

Además, se propicia una transformación del producto, ya que no todos pueden ser reacondicionados, entonces se desarrollan nuevos diseños que presentan nuevos productos, se produce un reciclaje basado en la innovación y las tecnologías incorporadas a esta función y finalmente, se produce un consumo colaborativo que se vale de la interacción de dos o más personas u organizaciones para satisfacer una necesidad real o potencial.

Según las definiciones realizadas por Prieto, Jaca y Ornazabal (2017) la economía circular incluye “extraer, transformar, distribuir, usar y recuperar los materiales y la energía de productos y servicios” de la siguiente manera:

Figura 1.

Pasos que incluye la economía circular



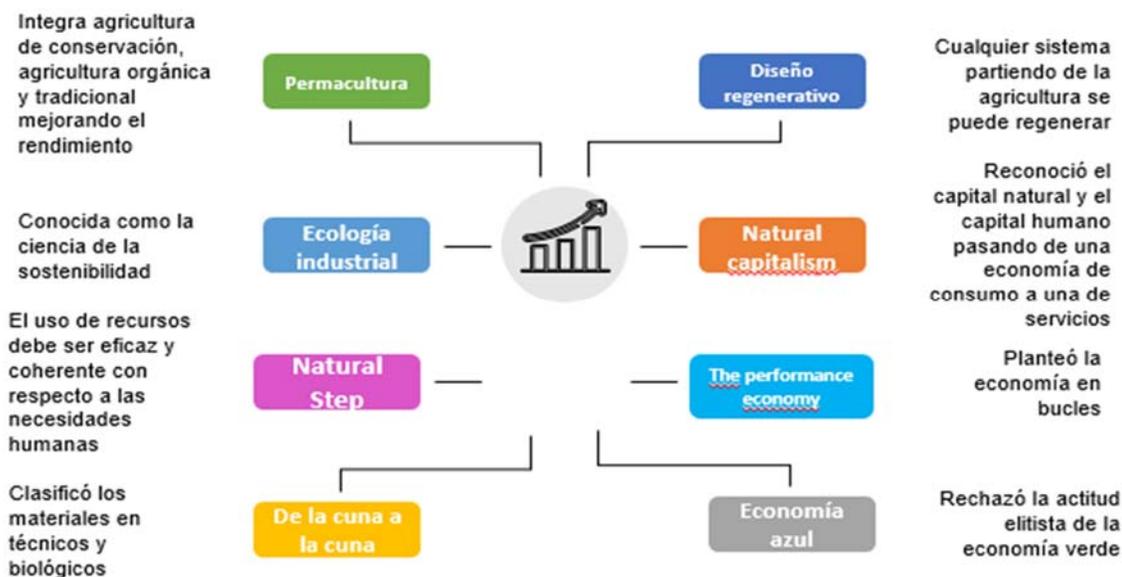
Nota. En la figura se expone la línea de tiempo en relación con los procesos que se llevan a cabo dentro de la industria de la economía circular. Tomado de Prieto, Jaca, y Ornazabal, (2017).

Principios Teóricos

González y Vargas (2017) destacan como modelos o filosofías que contribuyeron a la formulación de la economía circular. Este modelo económico se formula como una filosofía de organización de sistemas que prioriza o se fundamenta en los seres a partir del diseño de productos que eliminen al mínimo la generación de desechos, a partir de aspectos como el fácil desmontaje y la posibilidad de reutilización, incluyendo políticas e incentivos económicos que motiven a los gerentes a recoger, volver a fabricar y distribuir sus productos dentro de un modelo reconstituyente y regenerativo que incluye ciclos biológicos y ciclos técnicos; en un trabajo permanente con principios definidos.

Figura 2.

Teorías que fundamentan la economía circular



Nota. La figura representa los principales postulados y teorías relacionadas con el surgimiento de la economía circular. Fuente: elaboración a partir de información obtenida en González y Vargas (2017)

La formulación de la economía circular surge también de la teoría de los recursos y capacidades de la organización, derivada de la reingeniería de productos existentes o la creación de nuevos productos, así como de la evolución de varias escuelas de pensamiento que integran al Diseño Regenerativo, la economía de rendimiento, ecología industrial, biomimética, economía azul y capitalismo natural (Vargas, López, & Morales, 2020).

A nivel institucional también se han identificado planteamientos teóricos que se ajustan a la economía circular. Los enfoques institucionales se abordan desde una ciencia social integrada por múltiples disciplinas y que conforme a Clark (1990) referido por Doussoulin (2015) identifica tres retos relacionados con el “uso racional de los recursos: la existencia de depósitos de muchos recursos naturales, el problema de descontar el futuro y la incertidumbre que caracteriza la gestión de los recursos naturales” (p.7).

MacArthur (2012) determinó unos principios básicos para este modelo de producción, que consisten en:

1. Preservar y mejorar el capital natural: en el control de las existencias finitas y equilibrando flujos de recursos renovables. Por ejemplo, reemplazar los combustibles fósiles con energía renovable.
2. Optimizar los rendimientos de recursos mediante la circulación de productos, componentes y materiales, para que se mantengan en uso y útiles tanto técnica como biológicamente.
3. Fomentar la efectividad del sistema revelando las externalidades negativas y diseñando los procesos para eliminar las mismas sobre aspectos como el agua, aire, suelo y contaminación acústica; cambio climático; toxinas; y efectos negativos sobre la salud relacionados con el uso de recursos.

Además, conforme a lo sucedido en el Foro de Economía Circular, en este sistema de producción sus acciones y metas se vinculan directamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, de manera directa con los objetivos de Energía asequible y no contaminante, Trabajo decente y crecimiento económico, Industria, innovación e infraestructura, Producción y consumo responsable, Acción por el clima y Vida de ecosistemas terrestres y de forma indirecta con otros de los 17 objetivos (Sanz, 2020).

Vida útil como principio

La extensión de la vida útil es el mecanismo para reducir el gasto de materias primas, porque se les permite tener nuevos usos con los que no se incremente la basura, sino que, al contrario, se le proporcione otros fines con los que pueda aportar a la sociedad. Como se mencionó con anterioridad, la economía circular se propone la prolongación del tiempo de vida útil de los productos, sea a través de una nueva oportunidad de uso de los artículos, de sus componentes, la reelaboración, transformación, reparación, actualización. Esto incluye, que se originen productos de alta calidad para que sean muy duraderos (dirigidos especialmente a clientes que no les importa pagar un valor superior), también que se restauren para que se ofrezcan garantías complementarias para productos que, pese a no ser nuevos, tengan la misma calidad (para compradores que quieren pagar precios más económicos), la actualización en la que se incorporan nuevas características para optimizar el producto, entre otros.

Cabe anotar que a la economía circular se le asigna como antecesora a la *Economía Verde* en la cual se busca proteger al medio ambiente sin poner en riesgo la productividad, en un sistema equilibrado que supere el planteamiento lineal de producción y consumo. De ese modo,

las empresas “sólo se dedican a extraer los recursos naturales del medio ambiente para convertirlos en productos de consumo y que al final de su ciclo de vida, estos son desechados convirtiéndose en desperdicios que no vuelven a ser reutilizados” (González y Vargas, 2017).

Minimización de residuos

La prevención en la aparición de residuos involucra la reducción de uso de energía, materias primas y la formulación de modelos más eficientes para la producción y que se denomina ecoeficiencia. Los procesos que se usaron con anterioridad hicieron parte de la denominada *economía lineal* en la cual se convierten los recursos naturales en residuos “eliminando el capital natural del medio ambiente y reduciendo el valor del capital natural ocasionado por la contaminación por parte de residuos” (González y Vargas, 2017).

Al comparar la economía lineal con la economía circular se encuentra que la primera cumple con el esquema: extracción - producción - consumo - desecho y el ciclo de vida de un producto concluye al mismo tiempo en que es consumido, volviéndose un desecho. En la Economía Circular las actividades, desde la extracción y la producción, tienen una organización en la que los desechos de alguien se constituyen en los recursos para otro, en un modelo de recuperación y la reutilización incidiendo en cambios de las cadenas de producción y hábitos de consumo (González & Vargas, 2017). El aumento de vida del producto se realiza desde tres condiciones básicas: durabilidad, fidelización y reparabilidad.

Figura 3.*Comparativo economía lineal y circular*

Nota. La figura expone las características, retos y soluciones dentro de una economía lineal y circular.

Para los dos tipos incluye los procesos. Tomado de Colombia productiva (2018).

La sostenibilidad, fin de la economía circular

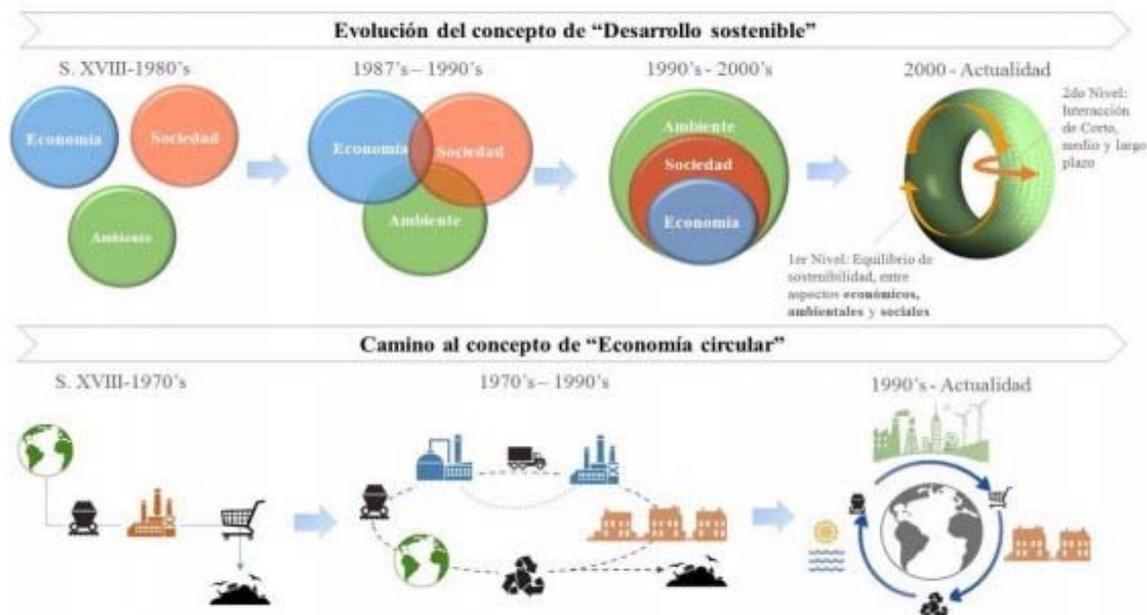
La sostenibilidad es un concepto generado luego de la Cumbre de Río y para la década de los 90 se planteó como una combinación entre la dimensión económica, social y ambiental, pero posteriormente se vincularon otras propuestas en las que la sostenibilidad económica era resultado de la sostenibilidad social y estas dos, de la sostenibilidad ambiental.

El desarrollo sostenible, definido como “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones del futuro para atender sus propias necesidades” formulando una visión prospectiva que se contrapone al enfoque lineal que se asumía hasta el momento. En este caso, se observa que es necesario satisfacer las necesidades presentes, pero esto no implica el gasto desmesurado de recursos que son finitos y que fueron el

enfoque desde la revolución industrial cuando solo preocupaba producir y gastar, algo que creció con la ampliación de mercados y la competencia del siglo XX.

Figura 4.

Evolución del concepto de sostenibilidad y de economía circular



Nota. La figura incluye dos líneas de tiempo. En la primera se encuentra la evolución del concepto de desarrollo sostenible y en el segundo esquema se observa cómo se ha dado la evolución histórica al concepto de economía circular. *Tomado de Prieto, Jaca, y Ornazabal, (2017)*

Como se observa en la figura 4, el concepto de desarrollo sostenible tiene antecedentes desde 1980 y a pesar que la economía circular presenta algunos planteamientos anteriores con la economía lineal, las formulaciones de los años 70 al 90 entre economía, sociedad y ambiente llevaron a la definición de un modelo circular, que incluía un flujo económico cerrado, basado en una interacción más cercana y consistente entre los dos términos, en diferentes espacios de tiempo: corto, mediano y largo plazo, destacando la relación estrecha entre la prosperidad económica con la protección al medio ambiente (Prieto, Jaca, y Ornazabal, 2017).

En los lineamientos normativos de Colombia, se expresa como principio para el desarrollo económico y social al desarrollo sostenible definido en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo y en donde se precisa la necesidad por generar mecanismos que favorezcan el mejoramiento de la calidad de la vida y al bienestar social, pero sin atentar contra la conservación de los recursos naturales ni el entorno ambiental, para garantizar que las generaciones futuras también puedan disponer de ellos.

En ese objetivo a través del Sistema Nacional Ambiental SINA, se encausaron las normas, actividades, recursos, programas e instituciones para originar un trabajo conjunto en el que se cumpla con los principios generales ambientales y se promueva la formulación de modelos alternativos de desarrollo sostenible (Congreso de la República de Colombia, 1993).

Economía circular en Colombia

La economía circular en Colombia se asocia a las políticas ambientales, que en Colombia cuenta con antecedentes en los últimos 30 años y su despliegue en el tiempo pasó de la protección de los recursos naturales hacia escenarios de sostenibilidad que incrementen la competitividad del país. Se identifican la Resolución 1207 de 2014 dirigida al fomento a la reutilización del agua, la Ley 1715 de 2014 que contribuye al fomento a la eficiencia energética y uso de fuentes no convencionales de energía, la Resolución 0472 de 2017 para el aprovechamiento de residuos de construcción y demolición (RCDs), la Resolución 1407 de 2018 que establece la responsabilidad Extendida del Productor para envases y empaques y además de las mencionadas en el Plan Nacional de Desarrollo, la Política Nacional de Crecimiento Verde Bases para crear una hoja de ruta de Economía Circular en el país.

La estrategia Nacional de Economía Circular se establece como la primera política de este tipo en Latinoamérica que, a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se

propone un manejo adecuado de los residuos y basuras, para transformar las cadenas de producción y consumo del país, y lograr una mayor eficiencia en la gestión de materiales, agua y energía, para conseguir que el país tenga una de las economías más competitivas de América Latina para el 2030 (Herrera, 2019).

La política tiene como objetivos el incremento de la tasa de reciclaje y utilización de residuos pasando del nivel actual que es del 8,7% para que en el 2030 alcance un 17,9%. Del mismo modo, en el 2022, se proyecta que el porcentaje de residuos sólidos aprovechados de forma efectiva se eleven del 17 al 30% y que se consiga un número de toneladas de residuos peligrosos y especiales sometidos a gestión posconsumo de 218.427 a 565.995 toneladas, efectivamente aprovechadas al año 2022 (Herrera, 2019).

Con las acciones propuestas, se estimula el fortalecimiento de una economía productiva, eficiente y sostenible, impulsando a los empresarios y productores del país para repensar, reutilizar, reparar, restaurar, remanufacturar, reducir, reproponer, reciclar y recuperar los residuos y materiales, a través de la innovación y la generación de valor en sistemas de producción y consumo, para lo cual se debe compartir, intercambiar, reciclar y regenerar materiales, agua y energía en las cadenas de valor, apoyando los ya existentes o generando nuevos modelos de negocio que optimicen los sistemas de producción y consumo existentes.

Esto también es visible dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad, en el Pacto por el Emprendimiento y la Productividad, que “promueve una economía dinámica, incluyente y sostenible”, bajo la premisa “producir conservando y conservar produciendo” (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

Mediante seis líneas de acción que se proyectan para seis ciclos se formuló el desarrollo de la política con metas a corto y largo plazo que integren la innovación de los modelos tradicionales para que se conviertan en circulares, así (Min Ambiente, 2018):

- Materiales y productos industriales
- Materiales de envases y empaques
- Optimización y aprovechamiento de biomasa
- Ciclo del agua
- Fuentes y aprovechamiento de energía
- Gestión de materiales en centros urbanos
- Comunicación y cultura ciudadana.

Procesos de economía circular en la Fuerza Pública

Este capítulo contiene el análisis relacionado con la economía circular como propuesta teórica y administrativa, implementada en las fuerzas Militares y de Policía en Colombia. Para ello, además de caracterizar estos procesos en el país, se parte de los antecedentes que identifican el fenómeno en el sector defensa a nivel global.

Contexto: ¿Cómo se relaciona el sector defensa y la economía circular?

En 2017 la Agencia Europea de Defensa (EDA) aprovechando las condiciones de la Unión Europea como una de las regiones más activas en la transición de una economía lineal a una circular, originó un plan de acción con medidas legislativas y propuestas para el abordaje de este nuevo modelo. Formuló medidas para la legislación en venta en línea en el año 2015, una propuesta legislativa para fertilizantes en 2017, acuerdos de innovación para reducir los obstáculos que afectan los proyectos de innovadores y la restricción para el uso de sustancias peligrosas entre otros.

El sector Defensa se incorporó a estas tendencias a través de un proyecto en el que se incluyeron las dificultades y oportunidades de la aplicación de este modelo en el sector y que se lanzó en noviembre de 2016 con el objetivo de “realizar un gasto más eficiente en el desarrollo de las capacidades conjuntas” (Hidalgo, 2017). Se abrió paso a iniciativas novedosas en las Fuerzas Armadas que incluyeron, el proyecto de reciclaje de uniformes del Ejército y la Armada danesa, consiguiendo la recolección de toneladas de uniformes viejos que fueron transformados en mantas que fueron distribuidas como ayuda humanitaria. También y conforme a lo referido por Hidalgo (2017) se utilizó la nanotecnología en la reducción de los embalajes en los que se transportaba la comida y que lo ejecutó el Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

Puede afirmarse que la naturaleza estratégica del Sector Defensa tiene sus raíces en la capacidad defensiva que deja a disposición de su país, pero también se fija en la adaptación que este pueda tener frente a los cambios del contexto (Molina, Gálvez, & Núñez, 2019). Por lo mencionado, es esencial que logre la transición hacia nuevos modelos como el de la economía circular, para lo cual también cuenta con impulsores como la responsabilidad social y ambiental que deben ejercer y, en segundo término, los factores legales y éticos relacionados con el marco normativo del país en cuanto a la protección del medio ambiente.

Las instituciones de la Fuerza Pública asumen la responsabilidad organizacional para contribuir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que conforme a lo determinado por la Organización de las Naciones Unidas, se constituyen en una oportunidad para que los países y las sociedades mejoren la calidad y bienestar de sus habitantes, ejecutando acciones, que entre otros fines, buscan garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, mediante la mitigación de la degradación medioambiental y el aumento de la eficiencia en el uso de los recursos (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Esas prioridades tienen una asociación directa con las prácticas para la generación y tratamiento de desechos, para lo cual son indispensables actividades prevención, reducción, reciclado y reutilización; que en la meta 6 indican la necesidad por alentar a las empresas para que adopten prácticas sostenibles y la incorporación de la información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes y el resultado de su gestión (Organización de las Naciones Unidas, 2018).

En este caso también se hace relación a la Logística Inversa en la cual se generan acciones para aprovechar el valor de los productos fuera de uso, para que sean utilizados como insumo en la fabricación de nuevos elementos o reasignación de funciones, incidiendo en la

reducción de costos de producción y disminuyendo el uso de materia prima nueva, para mitigar el impacto la huella ambiental, contribuyendo al fomento de la economía circular. Sin embargo, es de considerar que en la logística inversa se incluyen variables tales como remanufactura, reciclaje, reutilización, gestión de residuos, devoluciones, análisis de costo de transporte, recolección, redistribución, recolección, inspección y clasificación; que implementadas correctamente en la empresa favorecen el desarrollo de ventajas competitivas, aunadas a la reducción de costos y cuidado ambiental.

De acuerdo a Bernárdez, General de la Brigada en España (2020), así como en el sector público en general se está llevando un tránsito hacia un modelo productivo más sostenible basado en la reducción de la contaminación, los residuos y el despilfarro de recursos, esto llevó a considerar como indispensable que las fuerzas armadas buscaran alternativas para diseñar armamento, material y todo el equipo logístico necesario para la ejecución de las operaciones con características que los hagan más duraderos y con menor impacto en el ambiente.

Se destaca como antecedente importante la aprobación de la Estrategia de Economía Circular en España orientada a reducir la generación de residuos, influir en la mejora de la eficiencia en el uso de los recursos y la implementación de un modelo de producción y de consumo en el que el valor de los mismos se pueda mantener el mayor tiempo posible, incluyendo las responsabilidades en la Seguridad Nacional y para las Fuerzas Militares, en cumplimiento de su misión en defensa de la nación y el Estado, la cual no es excluyente frente a los parámetros de responsabilidad ambiental, sino que al contrario, es un motivo mayor para aplicarla en coherencia con los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU, incluidos en la agenda 2030 (Bernárdez, 2020).

En Latinoamérica se organizó una *Coalición de Economía Circular*, a través de la cual se impulsa la transición hacia un sistema económico sostenible en la proyección de escenarios post-COVID-19 y respaldada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para implementar prácticas concretas y medibles, además de la implementación de proyectos específicos que incluyan el diseño ecológico todos los productos y materiales para que no sean eliminados luego de su uso inicial.

Cabe anotar que en la exploración realizada no se encontraron programas frente al desarrollo de la economía circular en fuerzas militares del continente. En Europa se identificaron algunos ejemplos ya enunciados y otros que no se relacionan en el presente documento, pero en Latinoamérica no. Hay antecedentes interesantes como lo ocurrido en los Regimientos revolucionarios (Buenos Aires, 1810-1813) en cuanto a:

...los uniformes en los Almacenes de Guerra, eran ordenados, empaquetados y cargados en carretillas por peones contratados por jornal, para luego ser retirados por los respectivos encargados de cada Regimiento, o bien enviados a las regiones interiores. Los vestuarios en desuso debían ser devueltos a los Almacenes, para ser reutilizados. Pero muchos solicitaron poder conservarlos... (Secretaría de Cultura de la Nación, 2020).

Es importante anotar que lo relacionado al manejo de desechos y políticas de sostenibilidad va en crecimiento en todos los sectores, público y privado, no obstante, en lo que se refiere a la economía circular como campo nuevo, apenas está siendo adoptado en ejercicios en algunas entidades, exceptuando a Brasil que es calificado como uno de los 25 países con producción investigativa en esta área (Centro de Innovación y Economía Circular (CIEC), 2019).

Conforme a una investigación del Centro de Innovación y Economía Circular (CIEC), se han identificado 80 propuestas públicas en todos los sectores para proyectos de economía

circular, pero también es de destacar que varias de las alternativas en curso no están documentadas oficialmente (Tabla 1).

Tabla 1.

Propuestas de economía circular en Latinoamérica

País	Total País	País	Total país
Chile	17	Colombia	3
Perú	8	Puerto Rico	3
Ecuador	7	Rep. Dominicana	3
Argentina	6	Bolivia	2
Costa Rica	5	México	2
El salvador	4	Nicaragua	2
Panamá	4	Cuba	1
Paraguay	4	Guatemala	1
Uruguay	4	Honduras	1
Brasil	3	Venezuela	0

Nota: proyectos de economía circular en cada país de Latinoamérica.

Iniciativas de economía circular en la Fuerza pública colombiana

En Colombia, se destacan los esfuerzos emprendidos por la Fuerza Aérea colombiana (FAC) para mejorar los procesos productivos y entre ellos se identifica la implementación de la economía circular. La responsabilidad social como compromiso en la conservación del entorno, exige a instituciones como la FAC el abordaje de acciones que trasciendan su misionalidad hacia escenarios en los que se impacte en otros aspectos como la conservación del ambiente.

Por esta razón, se formularon iniciativas como inscrita en el artículo “*Optimización de los procesos productivos de la Fuerza Aérea de Colombia mediante la economía circular*” (Buitrago, 2019) por medio de la implementación de estrategias académicas y educativas en las que se fomenta la investigación en este campo para adaptar medidas que incidan en la acertada toma de decisiones dentro de procesos más eficientes.

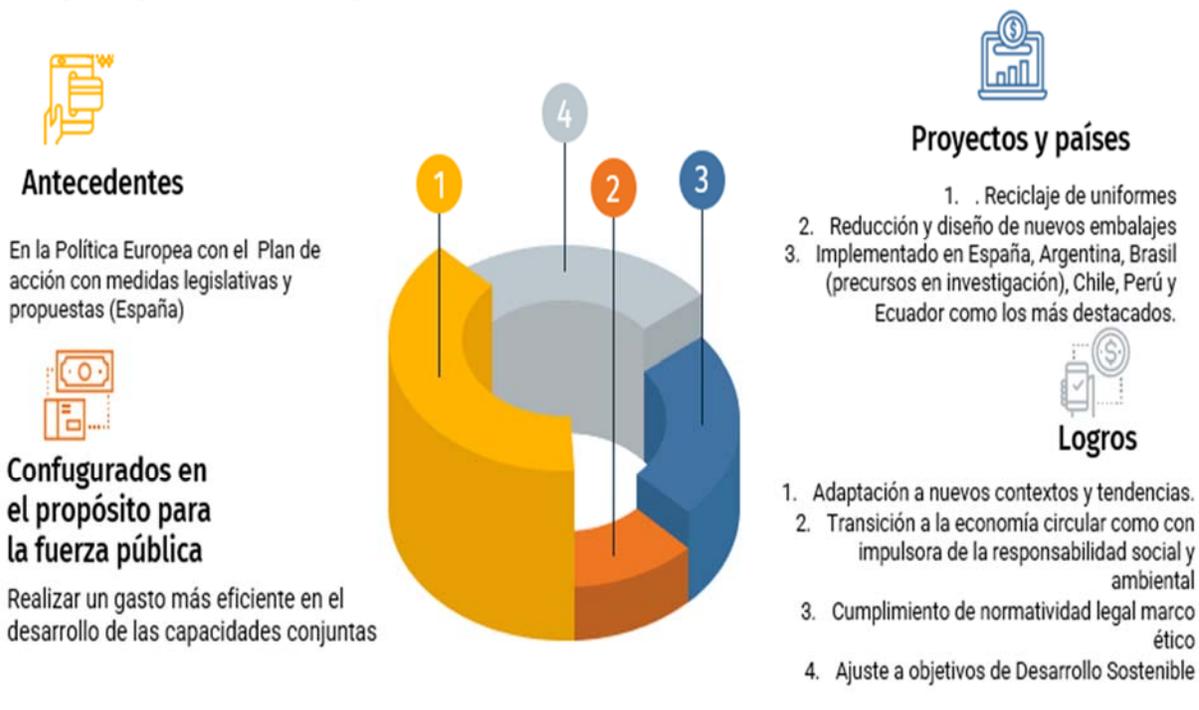
La estrategia asumida por esta institución se establece en la implementación de prácticas propuestas desde su Plan Estratégico Institucional, las Políticas de Comando, la Política de Calidad y el Cuadro de Mando Integral. Para ello, diseñó un modelo y un Programa de Sostenibilidad y Responsabilidad Social que se estructura a partir de la oferta de valor y capacidades distintivas y de ocho ejes o pilares representados en (Enciso, 2016):

- Transporte humanitario de pasajeros, suministros y equipo.
- Reacción eficaz ante emergencias o desastres.
- Recuperación de personal.
- Vigilancia energética y vial.
- Operaciones de inteligencia.
- Apoyo al desarrollo económico y social del país.
- Compromiso con el control y la protección del medio ambiente.
- Investigación y desarrollo aeronáutico.

En la actualidad, las tendencias y propuestas de la economía circular se implementaron en la Fuerza Pública a partir de la vinculación de postulados establecidos en la *Estrategia de la Unión Europea sobre Transformación Digital y Transformación Verde*, que cuenta con características originadas en la *Estrategia de Economía Circular de España*, a través de las cuales se busca alargar la vida útil de los bienes, productos, equipos o sistemas, incidiendo en la reducción de los recursos naturales no renovables y la disminución en la producción de residuos que no sean reciclables, algo que se está incorporando a la doctrina y procedimientos de instituciones de las Fuerzas Militares y de Policía, para cumplir con su responsabilidad en la gestión ambiental, pero también en la administración eficiente de los recursos, mediante la prolongación de la vida útil de muchos de sus recursos.

Figura 5.

Puntos principales de la incorporación de la Economía circular en la Fuerza Pública



Nota. La figura expone la secuencia de los puntos que identifican el proceso de implementación de la economía circular en la fuerza pública nacional y sus antecedentes internacionales.

Proyecto Valentina Construye

La Policía Nacional inició un proceso para la reutilización de uniformes, teniendo en cuenta que en la institución se utilizan en promedio 360.000 uniformes al año (solamente sumando indumentaria No.4 ¹⁾) y que, de acuerdo a su ciclo de vida, terminan en desuso,

¹ Cabe anotar que la Policía Nacional también cuenta con uniformes distintivos de acuerdo a las diferentes especialidades y eventos que se desarrollan al interior de la institución, conforme a sus protocolos preestablecidos en actividades formales y para el servicio. De este modo cuenta con el uniforme de gala No. 1, uniforme social No.2, Uniforme formal No.3, uniforme formal No. 3A, uniforme de asistencia No.4, uniforme de asistencia corto No.4A, uniforme de fatiga No. 5, uniforme de carabineros, uniforme para vuelo, uniforme para el Escuadrón Móvil Antidisturbios ESMAD, uniforme académico, uniforme para el personal de auxiliares de policía, uniforme para el personal administrativo. (Reglamento de Insignias y Uniformes de la Policía Nacional).

contribuyendo a la contaminación provocada por la industria textil en el mundo (calificada como la segunda más contaminante, luego de la industria petrolera).

A 2021 la Policía Nacional contrató con el Fondo Rotatorio de la misma institución un total de 92.655 unidades (para el 2020 y 2021) que sumaban un valor de \$27.473.474.427 pesos (Dirección Administrativa y Financiera de la Policía Nacional, 2021), lo que evidencia una alta inversión, pero también, que justifica la búsqueda de otras formas para alargar su vida útil y que esté conforme las características específicas por lo que implica el porte de un uniforme de este tipo y su relación con las facultades legales otorgadas a los integrantes de la institución. En este momento, al terminar su vida útil son incinerados, despedazados y otros son arrojados a la basura. Esto incide en la generación de desechos, además que también pueden caer fácilmente en manos de delincuentes, evidenciando en el proceso: el uso único que se les da a estas telas y el desperdicio que pueden ser como recurso, incrementando además la huella de CO₂.

En coherencia con lo descrito, es esencial considerar lo determinado en la *Política Institucional de Buen Uso de los Recursos*, que exige a todos los miembros de la Institución la administración eficiente los recursos logísticos y financieros asignados por el gobierno nacional, bajo el concepto de racionalización, transparencia y optimización para apoyar el cumplimiento de las funciones y el mejoramiento del servicio de policía, asegurando la sostenibilidad institucional (Policía Nacional de Colombia, 2020).

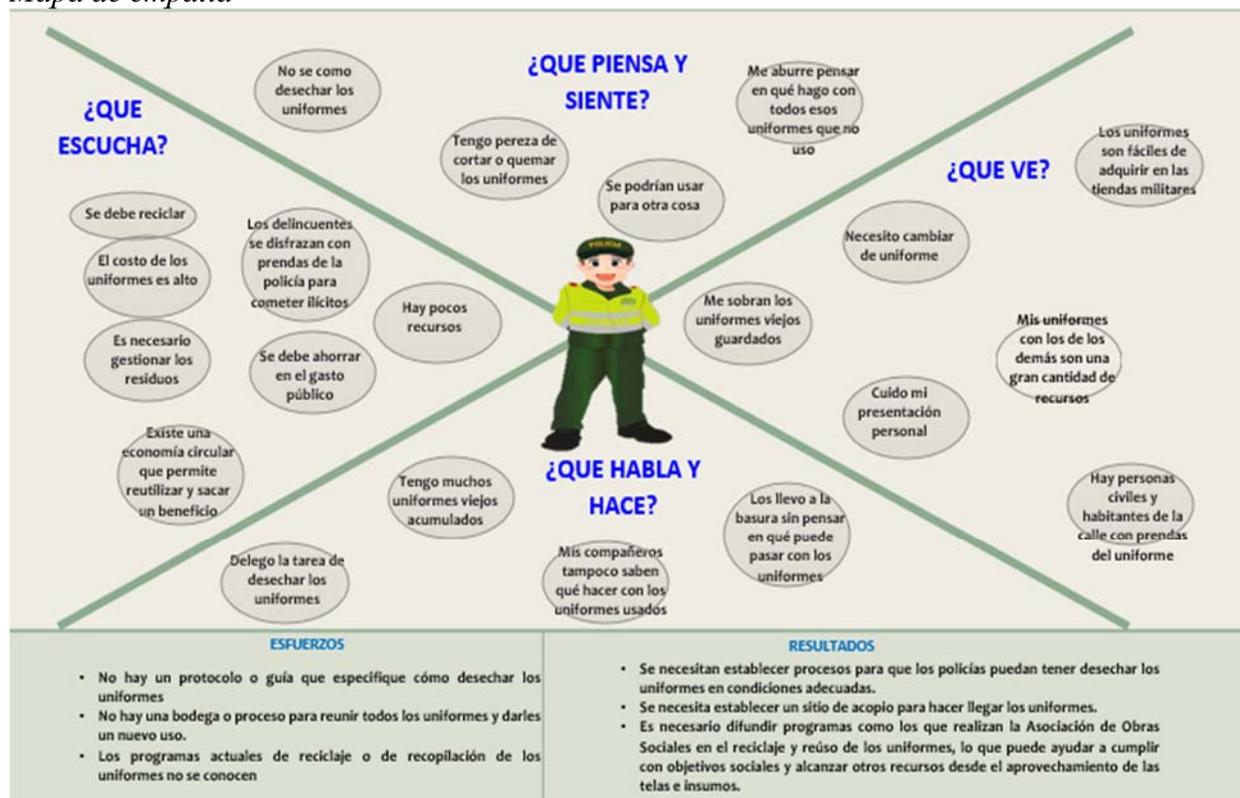
Las situaciones mencionadas adquieren un significado mayor, debido a que actualmente la institución proyecta un cambio de uniforme, lo cual incluye un nuevo diseño, color de la tela y otros accesorios que conllevan a desechar un número de prendas elevado, por lo que es fundamental conforme a lo que se expone en el siguiente mapa de empatía, que se definan

propuestas para darle cumplimiento a las políticas para la sostenibilidad y la protección al medio ambiente.

Incluso, al analizar el tema desde el mapa de empatía como recurso para comprender la visión de los uniformados en relación con la forma de desechar los uniformes y lo que pasa con estos luego que terminan su vida útil, se puede observar la manera en cómo piensan, lo que escuchan de los demás, lo que ven y lo que estos mismos opinan en torno a la forma como deben realizarse o como perciben los procesos actuales en la institución, así se puede observar en la figura 6.

Figura 6.

Mapa de empatía



Nota. La figura contiene los elementos generados frente al problema, expuestos mediante un mapa de empatía.

Bernal y Rugeles (2015) realizaron un estudio en el que se observaron las consecuencias e impacto que originan los uniformes No. 4 de la Policía Nacional en desuso, el cual evidencia las necesidades institucionales frente la adopción de medidas para mitigar el impacto ambiental originado por esta indumentaria, no solo como una tendencia de protección al entorno, sino también, desde la gestión administrativa para la reducción de costos y gastos que la hagan más competitiva, desde procesos óptimos para la administración logística en la indumentaria institucional (Policía Nacional, 2013)

Esto es coherente con los objetivos de la institución que se definen dentro de su marco estratégico y que exigen un cumplimiento estricto de las normas colombianas, las cuales se ajustan también a los requisitos globales frente a la responsabilidad social, la productividad con calidad, sostenibilidad, el mínimo impacto ambiental y la competitividad empresarial u organizacional. Así mismo, es coherente con lo dispuesto para la función administrativa dentro de los lineamientos constitucionales fundados en la buena fe, igualdad, moralidad, celeridad, economía, imparcialidad, eficacia, eficiencia, participación, publicidad, responsabilidad y transparencia (Congreso de la República de Colombia, 1998), lo que exige a todas las entidades del orden nacional establecer parámetros encaminados al fortalecimiento de la administración de los recursos públicos y el cumplimiento de los fines del estado.

De este modo y con la aplicación de la metodología de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) establecida en la norma ISO 14040 y el Inventario de Ciclo de Vida (ICV) y la Evaluación del Ciclo de Vida (ECV) Bernal y Rugeles (2015) identificaron los impactos ambientales asociados al uso del uniforme, insumo que sirvió de guía en la Policía para el replanteamiento de sus medidas en la búsqueda de nuevos usos de los uniformes desechados por el personal.

Existe otro antecedente en el que la Dirección General de la Policía desarrolló un estudio denominado “*Determinación de Impactos ambientales significativos durante el ciclo de vida del uniforme asistencial No.4, Policía Nacional, complejo DIPON*” que incluyó una encuesta en la que casi un 60% de los participantes se pronunció en torno a medidas para reducir el impacto al medio ambiente, evitando la ejecución de prácticas como la incineración, que cabe decir, es la técnica más frecuente para deshacerse de los uniformes y modificando esos procesos con propuestas de reciclaje o medidas para la reutilización de los uniformes.

Entre las alternativas consideradas se formularon la generación de centro de acopio para la recolección de los uniformes en desuso, además de la estimulación en investigación para la reutilización de materiales en asocio con entidades educativas como la Universidad de los Andes, en donde también se analizó el uso de otros materiales más amigables y de menor impacto en el ambiente que puedan extender la vida útil de la dotación, reduciendo costos y daño al entorno, integrando al personal en las propuestas, ya que conforme a la reglamentación institucional los uniformes “son responsabilidad del personal así mismo su disposición final” (Bernal & Rugeles, 2015), implicando la capacitación y concientización de los uniformados para evitar el impacto ambiental.

Para Nora Barrera, directora de la Asociación de Obras Sociales de la Policía (AOS) en el año 2019, es necesario generar proyectos sostenibles, por lo cual, la alianza con la Universidad de los Andes facilita la transferencia de conocimiento y la formulación de propuestas innovadoras que permitan obtener ingresos para el sostenimiento de la asociación, facilitando la materialización de “la solidaridad y el apoyo de la sociedad hacia los integrantes de la familia policial que se encuentra en situación de vulnerabilidad y calamidad personal” en la labor que

desempeñan con madres solteras, viudas, huérfanos víctimas del conflicto, beneficiándolos con becas, capacitaciones, apoyo a emprendimientos, vivienda, entre otros (AOS, 2020).

Proyectos de este tipo también contribuyen para llamar la atención frente a la responsabilidad que todas las organizaciones tienen con el ambiente, mediante la concientización en torno al uso de los recursos, garantía de justicia y el fortalecimiento de la cultura ciudadana para una convivencia pacífica.

El programa de uniformes, como estrategia pionera en la implementación de la economía circular en la Policía también vinculó otras medidas como la alianza con la diseñadora María Luisa Ortiz y la ONG “El transformador” que junto con la Universidad de los Andes materializaron una idea que proporcionó otro uso a las telas de los uniformes, incidiendo en la mitigación del impacto ocasionado por estos en el medio ambiente y la generación de valor a través de la venta de maletines, morrales, cartucheras y otros artículos que se ajustaban a las características de la tela de los uniformes, su durabilidad y la presentación en diseños modernos a partir de la reutilización de las prendas, bajo la autorización desde del mando institucional.

Este proyecto requirió de la contratación de 30 personas, entre mujeres y hombres en todo el proceso para la manufactura de los artículos, incluyendo actividades como la eliminación de las insignias, lavandería, desbaratar y dejar listas las telas para producir los artículos mencionados y otros que se desarrollaron posteriormente, impactando en la sostenibilidad, cuidado del medio ambiente y la responsabilidad social. Posteriormente, los insumos se llevaron a los talleres para producir los artículos que, al final; son distribuidos en las tiendas que se vincularon en la estrategia.

En ese objetivo, la Policía Nacional también lideró el “*Primer Simposio Virtual de Sostenibilidad Ambiental y Economía Circular*”, dirigido a la transferencia de conocimiento

desde de experiencias y saberes para proteger el planeta desde una gestión responsable, un ejercicio que busca incentivar este tipo de prácticas en todas las instancias del país para que como se menciona en la Política de Defensa, la fuerza pública adopte un uso “responsable y sostenible de los recursos naturales a través de la institucionalización de prácticas como la separación en la fuente, el reciclaje, la reutilización, la reducción y/o aprovechamiento de los residuos” (Ministerio de Defensa Nacional, 2015, pág. 23).

Otras iniciativas

En el Ejército Nacional, se sigue el proceso determinado en la directiva permanente 0000162/2019 de operaciones logísticas en donde se incluyen las acciones para la baja administrativa y física de los uniformes camuflados, teniendo en cuenta su naturaleza como material reservado. Para ello desarrollan un proceso de recolección en el que se designan unidades centralizadoras, que además de la baja física llevan a cabo el acto administrativo, conforme a las disposiciones de la normatividad ambiental vigente. Si se presenta la pérdida de uniformes por responsabilidad del funcionario se originan procesos administrativos y disciplinarios que permiten establecer las medidas pertinentes, así se evitaba la afectación a por uso indebido de los uniformes y consecuencias en la seguridad por la posible suplantación, pero, además, se reducía la afectación al medio ambiente-

De acuerdo a la entrevista realizada por algunos de los estudiantes de la Academia Superior de Policía en su proyecto de grado a Quintero, T, para la disposición final de los uniformes, se contrató a empresas que cuentan con la acreditación de autoridades ambientales, lo que incidió en el aumento de costos y riesgos, por lo cual, el comando logístico está

estructurando el proyecto “Liberación” centrado en una propuesta para la destrucción del material dentro de la fuerza y su aprovechamiento si es posible (Pérez y Rojas, 2020)

El Ejército Nacional también ha desplegado iniciativas relacionadas con la producción de telas camufladas en las que en asocio con Fabricato se les integra a estos textiles colorantes que no deterioren los materiales durante el lavado, asegurando un acabado final que además incluye protección bacteriana, tacto y buen cuerpo, los cuales generan impactos mínimos en el medioambiente, incluyendo procesos de logística inversa para mitigar las posibles consecuencias en la naturaleza mediante la implementación de una planta de tratamiento de aguas residuales para el correcto tratamiento de los procesos de tintura, acabado y estampación, para darles condiciones de reúso a las telas cuando el uniforme es desechado por los soldados y militares (Mejía, s.f).

Contexto internacional, prácticas identificadas en el control y uso de los uniformes en otros países

En entrevistas realizadas a la teniente Estefany Cheka del Escuadrón Motorizado de Lima, el teniente Joven Calle secretario Privado de un general de la Policía de Bolivia, teniente Enzo Pérez del Comando de Operaciones Fronterizo de Argentina y al teniente Armando Páez del GAULA de Ecuador, las cuales tuvieron como objetivo encontrar un antecedente o comparativo sobre los procesos que se llevan a cabo en otros países del continente en la gestión de uniformes en desuso, se pudo establecer que en Perú no había ningún sistema para el reciclaje de uniformes, son los mismos funcionarios los que se encargan de trozarlos y, por ende, tampoco hay espacios para establecer proyectos de economía circular o de economía inversa. El

funcionario de Argentina expuso un proceso más organizado, en el que se diferenciaba la vida útil de los uniformes y los que tenían una proyección más larga, eran utilizados en cursos de combate o capacitaciones, ofreciéndole una durabilidad más amplia a los uniformes; cabe anotar que, en este país, son los mismos policías los que deben adquirir sus uniformes y por eso también se preocupan por darle el mayor uso posible.

En Ecuador se pudo identificar de acuerdo a la información recibida que tampoco existe un programa de estas condiciones y, al contrario, lo cortan y lo desechan sin buscar otro uso que pueda servir para aprovechar totalmente las telas. En Bolivia, por el contrario, se identificó una organización más estructurada en la forma como se controla la logística de los uniformes. Allí se sigue un control estricto frente a la dotación asignada y al finalizar su uso, debe ser descargado del sistema, utilizando un serial que sirve para su registro y seguimiento. Cuando es descargado en el almacén, son ellos los encargados de llevar a cabo todo el proceso para desecharlo, además, tampoco pueden ser comercializados por cualquier almacén, a diferencia de Colombia, en donde existen muchos establecimientos en donde se venden estas prendas.

Valores generados a través de los proyectos de economía circular que se han implementado en la fuerza pública en Colombia.

En el siguiente capítulo, se relacionan los principales logros obtenidos por la implementación de proyectos de economía circular, centrados en las instituciones que integran a la fuerza pública, no solo desde los beneficios económicos, sino como un mecanismo de ayuda social.

Implementación de nuevas tendencias en administración y formas de producción

La ejecución de un modelo de economía circular permite a entidades de la Fuerza Pública, ajustarse a nuevos modelos de gestión coherentes con las políticas y premisas frente a la protección del medio ambiente y la reutilización de recursos, formulando soluciones a “diferentes necesidades como a la escasez de recursos, la minimización de impactos ambientales, la reintroducción de los residuos a la cadena productiva y la mejora en la gestión ambiental empresarial” (Asociación de Obras Sociales, 2020), esto significa una mayor creación de valor y ventajas competitivas que aunadas a las políticas de mejoramiento continuo le proporcionan una gestión con más calidad a estas entidades.

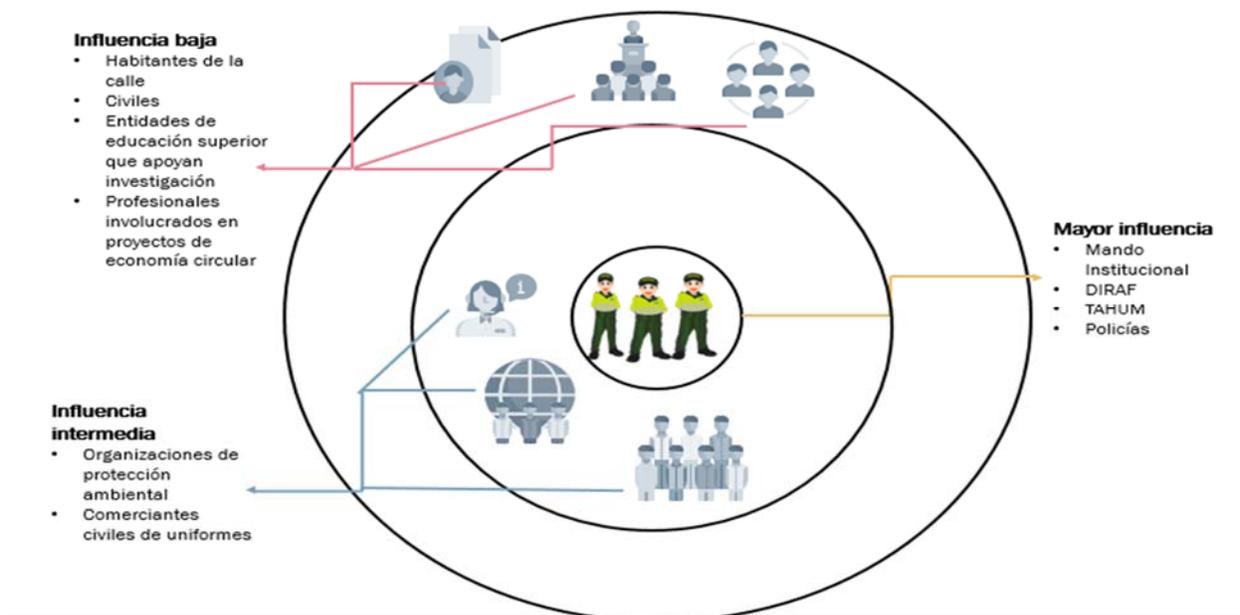
El desarrollo de proyectos afines con la reutilización y aprovechamiento de los recursos se establece como un paradigma que inspira y favorece el desarrollo de prácticas responsables en la Fuerza Pública, ya que las instituciones que la integran pueden no solamente contribuir al país con su misionalidad, sino también desde sus procesos administrativos, fomentando ejemplos para reutilizar entre otros, el residuo textil en Colombia, a partir de los uniformes utilizados por los hombres y mujeres que integran las diferentes fuerzas Armadas y de Policía.

Partiendo de la relación que tiene la economía circular con las prioridades claves de la Unión Europea en materia de crecimiento, empleo, agenda social e innovación industrial. El modelo de economía circular en el sector textil no sólo crea una nueva cultura empresarial e investigadora, que promueve la innovación industrial y científica, sino que aborda una serie de retos económicos, organizacionales, legales, técnicos y ambientales, en aras de transformar los residuos en materias primas para nuevos productos. (Castro, 2018).

Articulación y construcción de tejido entre actores involucrados en una estrategia de economía circular

La creación de cualquier proyecto de economía circular, no solo en el que se genera el reciclaje de uniformes expuesto en la figura 6, sino en general; una idea de estas características, requiere la vinculación de diferentes sectores sociales como las universidades que contribuyen con investigación y asesoría en la formulación de iniciativas de este tipo, complementando el trabajo que ejecutan las instituciones de la fuerza pública. Ellos disponen del conocimiento que fundamenta desde la teoría las iniciativas planteadas.

Además, logra otra forma de interacción entre sectores de gobierno que puedan apoyar las propuestas, junto con la empresa privada y la comunidad, facilitando el acercamiento desde una perspectiva diferente, en el que no solo se trata de políticas de gestión, sino que también se crean las condiciones para el trabajo articulado que aporte a conseguir beneficios comunes, no solo en el tema económico, sino en la protección ambiental, empoderando las comunidades que participan y la generación de ideas novedosas que pueden ser replicadas por otros sectores de la industria y las entidades públicas.

Figura 7.*Mapa de actores*

Nota. En la figura se identifican los actores y diferentes influencias que se originan dentro de un proyecto de economía circular desarrollado en aspectos como el reciclaje de uniformes.

Un ejemplo importante lo constituye la alianza que se efectuó entre las tejedoras de Mapuján, el diseñador Hernán Zajar y la Asociación de Obras Sociales de la Policía Nacional, quienes conformaron un grupo que se propuso potenciar las habilidades de estas mujeres y exponerlas en las pasarelas internacionales, apoyadas en los programas de gobierno establecidos dentro de la economía naranja, vinculando otros actores entre los que están las autoridades locales, Gobernación de Bolívar, Icultur y la Corporación Mundial de la Mujer Colombia. Dado lo anterior, el proyecto facilitó la entrega de uniformes de la institución para producir prendas de vestir y accesorios con retazos de las tejedoras de Mampuján, materializando un impacto ambiental positivo, mediante el reciclaje de la tela. (Caracol.com, 2020).

Figura 8.

Modelos de ropa creados en el Proyecto Valentina



Nota. La figura muestra algunos de los diseños que se han desarrollado en la unión entre el diseñador Hernán Zajar, las Tejedoras de Mampuján y la Asociación de Obras Sociales de la Policía Nacional. Basado en imágenes publicadas por la Asociación de Obras Sociales (2020)

Este y otros proyectos de economía circular tienen un alto impacto social, con la vinculación de grupos vulnerables o de artesanos y productores del país que se acercan a ruedas de negocios y otros mercados de diferentes partes del mundo, no solo mostrando su arte, sino el desarrollo de proyectos que aportan a la conservación de los recursos medioambientales en la reducción del impacto que causan las actividades productivas derivadas de la industria textil.

Además, involucra la resiliencia, empoderamiento, difusión de la cultura del reciclaje y reutilización de recursos que tienen más vida útil a través de nuevas funcionalidades, en una industria sostenible. Igualmente, proporciona una fuente de financiación para la integración de diferentes objetivos, ya que mediante la tienda virtual se dan a conocer los modelos diseñados, pero, además, los aspectos culturales que los inspiran, transmitiendo una fusión entre cultura, emprendimiento e institucionalidad.

Figura 9.

Imagen tienda virtual



Nota. Imagen de la tienda virtual en la que se observa además del diseño, los datos culturales y de la narrativa cultural que hacen parte del modelo creado en la prenda institucional reciclada. Tomado de Asociación de Obras Sociales (2020)

Las comunidades

Como ya se ha mencionado, las instituciones y grupos sociales involucrados en el proyecto tienen diferentes beneficios. De este modo, la interacción entre las comunidades y las fuerzas es muy importante, pero también lo es la construcción de confianza y cooperación. A ello se adiciona el beneficio económico y el impulso que se le da a cada uno de los participantes, bien sea por el incentivo que se le aporta a las instituciones educativas en la generación de proyectos productivos aplicables a las fuerzas dentro de un espacio de economía circular, como en la ejecución de emprendimientos que permitan ofrecer otras alternativas de subsistencia y

beneficios con rentabilidad para grupos sociales que han sido afectados por la violencia de los grupos armados al margen de la ley y los efectos de las economías ilegales.

Para las instituciones representan rubros en la ayuda a su personal en campañas que incluyen el tratamiento médico a uniformados heridos en el cumplimiento de su servicio, a personal discapacitado, viudas e hijos como oportunidad de empleo y para la financiación de sus gastos familiares. Los planes desarrollados hasta el momento también establecen programas de formación para las personas en administración y emprendimiento, financiación e impulso a pequeñas empresas familiares que puedan participar dentro de los programas de economía circular.

Dado lo anterior, se puede afirmar que se construye tejido social, ya que se aborda a la garantía de seguridad pacífica desde espacios propositivos en los que se ofrecen oportunidades para que las personas puedan satisfacer sus necesidades básicas y se reduzca la inequidad, teniendo en cuenta que no se puede considerar una sociedad pacífica si no ofrece condiciones de vida digna a sus habitantes.

Prácticas sostenibles en la Fuerza Pública

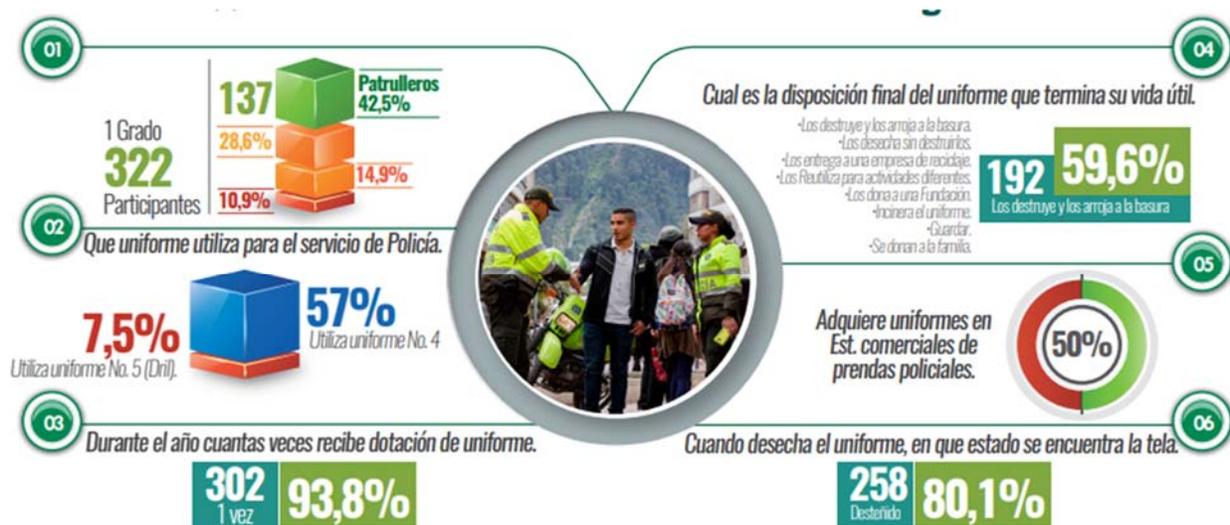
Las instituciones que integran la Fuerza Pública ya tienen implementadas en sus procesos internos, prácticas relacionadas con la conservación del ambiente y el desarrollo sostenible, pero como se ha podido observar, no hay programas contundentes para desechar los uniformes, algo que hace parte de la mayor problemática que afecta al ambiente con la contaminación causada por la industria textil.

El desarrollo de los procesos de economía circular, con los uniformes y luego con otros insumos que se utilizan en las diferentes instituciones, se pueden constituir modelos ejemplares

frente al aprovechamiento de recursos, que puedan ser extensibles a otras organizaciones y países, teniendo en cuenta que la indagación realizada permitió observar que solo Bolivia tiene procesos realmente estructurados para llevar al desuso los uniformes y no se encontraron antecedentes que permitieran observar en otros materiales para el cumplimiento de la misionalidad de la Fuerza Pública si existían prácticas de reciclaje y economía circular. Esto también aporta en la creación de hábitos seguros y de conciencia ambiental en los integrantes de las instituciones, ya que, de acuerdo a un estudio realizado por un grupo en la Escuela de Estudios Superiores de la Policía entre 322 participantes, se pudo establecer que la mayoría: los destruye y los arroja a la basura, tal y como se observa en la siguiente figura:

Figura 10.

Resultados encuesta realizada en estudio ESPOL



Nota. La figura expone una encuesta realizada de acuerdo al estudio efectuado por un grupo del curso de ascenso a Mayor de la Escuela de Posgrados Miguel Lleras Pizarro. Basado en la publicación de Arévalo, Galiano y Giraldo (2020).

Conclusiones y recomendaciones

En la identificación de los elementos que integran la producción y consumo sostenible en Colombia se encontró que, en los años recientes, ha crecido la preocupación por adoptar metodologías y procesos que además de prolongar la vida útil, permitan dar otro uso a los materiales, buscando reducir costos, optimizar las prácticas ambientales y aportar a la conservación de los recursos. Esto también se verificó como un aspecto de importancia para las entidades del estado, principalmente y de acuerdo al enfoque de esta investigación, en la Fuerza Pública, que por sus características específicas también requieren de la implementación de prácticas que les permitan gestionar mejor sus recursos y a la vez, originar medios que les proporcionen mayores ventajas por una vida útil más extensa.

El incremento de la conciencia ambiental y las problemáticas derivadas de la contaminación y el daño a los recursos, propiciaron que cada vez más, los sectores productivos asuman compromisos para reducir su impacto, lo que no ha sido ajeno a ningún sector, tanto privado como público. En este último se pudieron observar procesos de economía circular en la Fuerza Pública, en algunas fuerzas bajo este concepto y en otras como parte de la logística inversa, pero todos con el mismo objetivo: optimizar la gestión de recursos, incrementar su vida útil y reducir el impacto negativo al medio ambiente.

En la investigación se encontraron frente al tema, antecedentes en la Policía Nacional en donde se identificaron procesos de economía circular, en su interés por formular planes y proyectos que les permitan optimizar el uso de sus recursos y reducir al mínimo costos e impacto ambiental, algo que puede ser muy oportuno considerando su proceso de transformación integral y el cambio de imagen institucional con el nuevo diseño de uniformes e indumentaria para el servicio. Esto complementado con su función social, en la que pueden encontrar espacios para

contribuir al desarrollo de comunidades vulnerables, convirtiéndose en impulsores para que se innove y se implementen procesos de las nuevas tendencias administrativas.

Los cambios y ventajas obtenidas a través de los proyectos de economía circular que se han implementado en la fuerza pública en Colombia responden así a lograr efectos en la generación de procesos de gestión sostenible en estas entidades del Estado y que de acuerdo a lo establecido, en lo relacionado con los uniformes para mencionar un ejemplo, favorece la seguridad, para que no se utilicen por personal no autorizado y menos para materializar ilícitos (como sucede en la actualidad cuando en las protestas se han identificado personas con chaquetas y otras prendas fingiendo ser funcionarios de la institución), pero principalmente, en lo que se refiere a la competitividad, posicionando a las entidades públicas como órganos responsables tanto en el tema social como el ambiental que las hagan más eficientes, y permitan administrar los recursos públicos con mayor responsabilidad, cumplir las políticas y directrices frente al impacto social y la sostenibilidad del ambiente.

Además, el despliegue de este tipo de proyectos también favorece el acercamiento con las comunidades, con la proyección de una imagen cercana, de credibilidad y apoyo a las personas, adicionada a la de una entidad cumplidora de las normas, que por su naturaleza pública asume con alto compromiso las responsabilidades que implica el trabajo con calidad y respetuoso de la conservación de la naturaleza, como factor esencial para la vida.

De ese modo, se recomienda que se aplique lo establecido en el Instructivo 009 del 03 de abril de 2020 “Modelo de Sostenibilidad de los recursos”, conceptualizado como una herramienta que permite mejorar la eficiencia y el uso de los recursos disponibles para la prestación del servicio de policía y que contiene una metodología que se puede aplicar desde el enfoque de optimización, pero al que es necesario complementar con el concepto de

sostenibilidad que se describe en la Política de buen uso de los recursos y que sirve como espejo para las otras fuerzas.

A nivel internacional y en el contexto local, no se observaron proyectos de economía circular surgidos de la Fuerza Pública, por lo que se recomienda fortalecer la investigación y desarrollo de iniciativas relacionadas en esto, coherentes con las políticas de austeridad, buen uso de los recursos, innovación, gestión de la calidad y mejoramiento continuo.

La formulación de doctrina, procesos definidos, normatividad y reglamentación, van a permitir que las instituciones no originen factores de riesgo al desechar de manera incorrecta los uniformes o de otros insumos que puedan ser utilizados en proyectos productivos, pero, además, para que no se causen más daños al ambiente por el incremento de basuras. Por ello, es importante la iniciativa de la Policía Nacional, ya que no hay referentes similares en el continente, lo que la convierte en una pionera y ejemplo para otras fuerzas en el país o en otras naciones.

Referencias

- AOS. (2020). *Nosotros*. De <https://obrassocialespolicia.org/obras/nosotros-2/>
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución Política*. Bogotá.
- Asociación de Obras Sociales. (2020). *Conoce el proceso*.
<https://www.obrassocialespolicia.org/valentina-transforma-y-construye/>
- Balboa, C., & Domínguez, M. (30 de junio de 2014). Economía circular como marco para el ecodiseño: el modelo ECO-3. *Informador Técnico*, 78(1), 82-90.
<https://doi.org/10.23850/22565035.71>
- Barrera, N. (25 de febrero de 2020). Entrevista emprendimiento reutilización y reciclaje de uniformes policiales. (P. Guzman, Entrevistador)
- Bernal, J., & Rugeles, Z. (2015). *Determinación de impactos ambientales significativos, durante el ciclo de vida del uniforme asistencial No. 4 Policía Nacional, complejo DIPON [Trabajo de Grado]*. Repositorio Universidad Distrital Francisco José de Caldas:
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7652/BernalDiazJessica2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bernárdez, L. (2020). *Nuevo Paradigma para las Fuerzas Armadas: la economía circular*.
<https://acami.es/wp-content/uploads/2020/12/Economia-circular-FAS-web.pdf>
- Buitrago, J. (2019). Optimización de los procesos productivos de la Fuerza Aérea de Colombia mediante la economía circular.
https://www.researchgate.net/publication/343801775_Optimizacion_de_los_procesos_productivos_de_la_Fuerza_Aerea_de_Colombia_mediante_la_economia_circular
- Caracol.com. (2020). *Tejedoras de Mampuján y Hernán Zajar se unen para crear proyecto artístico*. https://caracol.com.co/emisora/2020/03/13/cartagena/1584105543_356483.html

Carreño, L. (29 de enero de 2020). Actores del conflicto hoy transforman uniformes usados de la Policía en morrales. *El Espectador*.

Centro de Innovación y Economía Circular (CIEC). (2019). *Economía circular y políticas públicas*. https://dialogopolitico.org/wp-content/uploads/2019/12/Economia_Circular_y_Políticas_Publicas.pdf

Cerdá, E., & Khalilova, A. (s.f). *Economía circular*. <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/401/CERD%C3%81%20y%20KHALILOVA.pdf>

Colombia productiva. (2018). *Guía empresarial economía circular*. Bogotá: Ministerio de Comercio Exterior.

Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. <https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/desarrollo.htm>

Congreso de la República de Colombia. (1993). *Ley 99 "Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras di*. Bogotá, Colombia.

Congreso de la República de Colombia. (1998). *Ley 489 de 1998. Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional*. Bogotá, Colombia.

DANE. (5 de agosto de 2020). *Primer reporte de Economía circular*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/ambientales/economia-circular>

- Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo*. <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Pactos-Transversales/Pacto-por-la-sostenibilidad/Sostenibilidad.aspx>
- Dirección Administrativa y Financiera de la Policía Nacional. (2021). *Contrato interadministrativo DIRAF No.06-5-10174-20*. Bogotá, Colombia.
- Enciso, B. (2016). Fuerza Aérea Colombiana: en la ruta estratégica del futuro responsable y sostenible. *Gestión y Estrategia*, 12, 176-190.
<https://publicacionesfac.com/index.php/cienciaypoderaereo/article/view/570/758>
- González, G., & Vargas, J. (2017). *La economía circular como factor de la responsabilidad social*. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2415-06222017000300004&script=sci_arttext
- Herrera, E. (14 de junio de 2019). *Presidente Duque lanzó Estrategia Nacional de Economía Circular, primera política ambiental de este tipo en América Latina*.
<https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/190614-Presidente-Duque-Estrategia-Nacional-Economia-Circular-primera-politica-ambiental-de-este-tipo-en-America-Latina.aspx#:~:text=La%20Estrategia%20Nacional%20de%20Econom%C3%ADa%20Circular%20transformar>
- Hidalgo, M. d. (1 de agosto de 2017). *Un impulso hacia la economía circular*.
http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2017/DIEEEA39-2017_Economia_circular_MMHG.pdf
- Mejía, O. (s.f). *Tela camuflada del Ejército: orgullo, experiencia, calidad e innovación de Fabricato*.

https://publicacionesejercito.mil.co/recurso_user/revista_ejercito/Revista_204/tela-camouflada-del-ejercito-orgullo-experiencia-calidad-e-innovacion-de-fabricato.html

Min Ambiente. (2018). *Colombia le apuesta a las 9R en economía circular*.

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4225-colombia-le-apuesta-a-las-9r-en-economia-circular>

Minambiente. (2018). *Colombia le apuesta a las 9R en economía circular*.

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4225-colombia-le-apuesta-a-las-9r-en-economia-circular>

Minambiente. (2020). *Producción y consumo sostenible*.

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/154-plantillaasuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-7>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible*. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Ministerio de Defensa Nacional. (2015). *Política Ambiental del Sector Defensa- Cartilla*.

Bogotá: Ministerio de Defensa.

Molina, V., Gálvez, F., & Núñez, P. (2019). *Transición hacia la economía circular y sostenibilidad de la industria de Defensa. Estudio de los casos Navantia y Airbus Military*.

https://www.researchgate.net/publication/336022423_TRANSICION_HACIA_LA_ECONOMIA_CIRCULAR_Y_SOSTENIBILIDAD_DE_LA_INDUSTRIA_DE_DEFENSA_ESTUDIO_DE_LOS_CASOS_DE_NAVANTIA_Y_AIRBUS_MILITARY

- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- Organización de las Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3)*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/S1801141_es.pdf?sequence=24&isAllowed=y
- Ormazabal, M. (2017). Economía Circular relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Investigaciones en Ingeniería*(15). <http://revistas.um.edu.uy/index.php/ingenieria/article/view/308>
- Pérez, S., & Rojas, C. (2020). *Dotación de uniformes de la Policía Nacional, un proceso que contribuye al cumplimiento de las funciones misionales y al mejoramiento del servicio de policía, asegurando la sostenibilidad Institucional*. Bogotá.
- Policía Nacional. (2013). *Estatutos del Fondo Rotatorio de la Policía*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Policía Nacional de Colombia. (2020). *Políticas Institucionales*. Bogotá, Colombia.
- Prieto, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (mayo de 2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria de Investigaciones en Ingeniería*(15). http://www.um.edu.uy/docs/Economia_Circular.pdf
- Secretaría de Cultura de la Nación. (2020). *La patria a puntadas*. <https://cabildonacional.cultura.gob.ar/noticia/la-patria-a-puntadas/>

Anexos

Anexo 1. Proceso para el reciclaje y fabricación de prendas “Proyecto Valentina Construye”

