



De las armas a los frailejones : ejército multimisión  
en tiempos de Paz

**Javier Mena Legarda**  
**Diego López Barrera**  
**Valerio Pérez Yepes**  
**José Ángel Yrigollen**

Trabajo de grado para optar al título profesional:  
**Especialización en Seguridad y Defensa Nacionales**

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

2017

333.95386146

M 351

Ej. 2

**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL**

**COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA**

**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONALES**



**ESPECIALIZACION SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONALES**

**DE LAS ARMAS A LOS FRAILEJONES:**

**EJÉRCITO MULTIMISION EN TIEMPOS DE PAZ**

**MY. MENA LEGARDA JAVIER**

**MY. LOPEZ BARRERA DIEGO**

**MY. PEREZ YEPES VALERIO**

**MY. YRIGOLLEN JOSE ANGEL**

**TRABAJO DE GRADO**

**BOGOTÁ – COLOMBIA**

**2017**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agrademos a Dios por permitirnos cumplir con el sueño y deseo de ser cada día un mejor Militar al servicio de mi Nación, Gracias a esos seres maravillosos, que son nuestras familias, quienes nos han acompañado en este largo trasegar de la vida militar y han vivido a nuestro lado el gusto de ser un hombre de mística, pero a su vez el sacrificio de la distancia y la soledad, a nuestros Gloriosos Ejércitos de Colombia y de Estados Unidos Gracias por que a su lado hemos alcanzado todo lo que un profesional anhela llegar a ser, “Feliz en lo que hace” y levantarse cada mañana con la sonrisa a cuestas por empezar un nuevo día con la ilusión de ser lo que se ama.

**DE LAS ARMAS A LOS FRAILEJONES:  
EJÉRCITO MULTIMISION EN TIEMPOS DE PAZ**

“A salvaguardar el páramo más grande del mundo, fábrica natural de agua y vida”

Cabo Primero Vargas

Javier Enrique Mena-Legarda, Valerio Pérez-Yepes y Jose Angel Yrigollen- Diego Lopez Barrera

Después de la histórica entrega de 7.132 armas que hizo la guerrilla de *las* Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) a la misión de las Naciones Unidas, en el pasado mes de junio, y la desmovilización de los integrantes de esta guerrilla, se han silenciado más de 10.000 fusiles, cantidades de explosivos y armamento pesado que por más de medio siglo devastaron a Colombia.

Por el contrario, hoy el Ejército Nacional de Colombia, componente vital de las Fuerzas Militares de Colombia y fuerza armada terrestre legítima conforme al Artículo 217 de la Constitución Política, tiene alrededor de 8.000 plántulas de frailejones (Espeletias) para ser trasplantadas en los páramos del país. Por medio de un método científico, el Ejército ha obtenido estas plántulas o plantas en sus primeros estadios de desarrollo, desde que germina hasta que se desarrollan las primeras hojas verdaderas.

En este artículo, se enfatiza que el Ejército nacional de Colombia, tiene la misión de asumir escenarios ambientales de pos-acuerdo al actuar en concordancia con la paz. Es así como el Mayor Guzmán, Master en Ciencias en Ecología del terreno, subraya que ahora con



el pos-acuerdo, áreas ecológicamente críticas como zonas de alta montaña, selvas tropicales y ambientes rivereños, van a quedar expuestas a cazadores furtivos, minería y tala ilegales. Por lo tanto, el desafío para la Fuerza es conservar áreas que no han sido exploradas (Guzmán, 2017).

Como dice el primer ministro de Medio Ambiente de Colombia, Manuel Rodríguez Becerra, “a muchos colombianos nos ilusiona el ideal de que con la paz se finalicen procesos de destrucción y deterioro ambiental y de que estemos ante la eventualidad de aprovechar nuestra extraordinaria riqueza en biodiversidad” (Rodríguez, 2016). En cuanto a las oportunidades del pos-acuerdo, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) ha asegurado que “por cada año de paz, Colombia ahorraría 7,1 billones de pesos en degradación ambiental” (Revista Semana, 2017).

Sin embargo, la experiencia internacional indica que la destrucción ambiental se podría acrecentar en el pos-acuerdo, como sucedió en El Salvador, Nicaragua o el Congo, porque en estos países los excombatientes que no se reintegraron explotaron de manera ilegal los recursos naturales (la madera, el oro, etc.) y empresas formales que no tenían acceso a ciertas áreas con la paz desarrollaron actividades que causaron daños injustificados al medio ambiente (Rodríguez Becerra, 2016).

En efecto, en Colombia, (Vélez & Arenas, 2017) han documentado que desde que las Farc se concentraron en las zonas veredales, en varias regiones del país la deforestación aumentó. Esto debido a que la guerrilla ya no impone sus reglas ambientales, que hacían más costosa la explotación de recursos naturales. La Silla Vacía ha rastreado casos en Caquetá,

Meta, Guaviare y Chocó, que muestran el impacto ambiental de la salida de las Farc y cómo el Estado busca contrarrestarlo (Vélez & Arenas, 2017).

En este nuevo escenario el Ejército colombiano es vital para el apoyo a los planes de restauración ecológica de ecosistemas esencialmente vulnerables como los páramos amenazados. El páramo de Sumapaz es trascendental por ser el más grande del mundo (142.112 hectáreas) y una de las fuentes hídricas más importantes de Colombia. Al mismo tiempo, durante más de 50 años, este ecosistema, fue un punto estratégico en la guerra entre las Farc y el Estado colombiano. Como consecuencia de la guerra este páramo fue degradado de un lado, por los insurgentes de los frentes 51 y 53, y por otro por miembros de la Fuerza de Tarea del Sumapaz y el Batallón de Alta Montaña ‘Antonio Arredondo’ (Bamar) del Ejército nacional.

Durante el conflicto armado el páramo Sumapaz estaba amenazado de muerte. Sin embargo, hoy en día, con el proceso de paz, el Ejército nacional de Colombia se ha constituido en una pieza fundamental para la restauración ecológica de este ecosistema por medio del aumento de bancos de plántulas de frailejones en el páramo de Sumapaz. Esta especie provee el agua de 15 millones de habitantes del centro del país, entre esos los ocho de Bogotá, por alimentar el caudal de las más de 20 lagunas y los ríos del Sumapaz, donde nacen afluentes del Orinoco y el Magdalena (Revista Semana, 2017).

Los frailejones son plantas muy importantes por su capacidad de producir agua de la siguiente manera: “captan las partículas de agua que viajan con la niebla sobre las montañas. Sus hojas atrapan las gotas con sus bellos y las canalizan por una roseta. De ahí se deslizan por el tallo, que tiene forma de embudo, hasta las raíces y el suelo. Las gotas se acumulan entre el musgo



y se filtran por la tierra fangosa” (Revista Semana, 2017). Sin embargo, crecen tan solo un centímetro cada año. Según estudios de la Universidad Nacional “se calcula que cerca de 1.200 especies de frailejón crecen silvestres en el país, 68 de ellas son endémicas, es decir que se producen solo en Colombia, 36 están amenazadas y 7 se encuentran en peligro crítico” (Agencia de Noticias UN, 2015).

Considerando dicha problemática, el objetivo de este artículo es presentar un estudio de caso o instrumento de investigación sobre la estrategia de reforestar con frailejones (Espeletias) en el Páramo Sumapaz que adelanta el Batallón de Alta Montaña de la Decimotercera Brigada subordinada a la Quinta División del Ejército Nacional de Colombia. Se indaga en qué medida esta estrategia responde a la doctrina de un Ejército multimisión que permite lograr la paz con la naturaleza y el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

En cuanto al diseño metodológico del presente artículo se tiene que el método utilizado fue cualitativo. Los datos fueron tomados de fuentes secundarias, (obras de instituciones públicas y especialistas) y primarias (entrevistas semiestructuradas). Se entrevistó a tres miembros del Ejército que han sido trascendentales para apoyar el proyecto de Investigación, desarrollo e innovación I+D+i “Método estandarizado de trasplante y crecimiento de Frailejón Espeletia” del Batallón de Alta Montaña N° 1 Sumapaz dirigido por el señor Brigadier General Raúl Antonio Rodríguez Arévalo. Los entrevistados fueron:

El Cabo Primero Alfredo Leonardo Vargas Pérez (Entrevista, 12 de Marzo del 2017) quien es el suboficial encargado de la parte técnica del proyecto de la referencia. Es el responsable de los pelotones medio ambientales del Batallón de Sumapaz. Ha tomado cursos en aspectos ambientales, lo que lo ha capacitado para lograr la ejecución y materialización

del proyecto, por medio de un método científico que permite el crecimiento del frailejón *in vitro*<sup>1</sup>.

El Mayor Jorge Erminso Guzmán Molina (Entrevistas, 6 y 7 de Junio del 2017) quien se desempeña como asesor en temas ambientales del Comando de la Quinta División en aspectos medio ambientales, tiene un Master en ciencias en ecología del terreno en la Universidad de Hohenheim Stuttgart Alemania. Este oficial ha puesto a disposición del Ejército sus conocimientos y está encargado de garantizar que el proyecto de los frailejones cumpla con los parámetros ambientales mínimos requeridos. De esta forma coadyuva y fortalece nuevas ideas que se aplican desde la óptica académica y que tienen en cuenta el impacto del proyecto en el nivel nacional e internacional.

El Doctor, Germán Cuestas Cepeda (Entrevistas, 29 y 30 de junio de 2017) quien trabaja como abogado de propiedad intelectual del Ejército Nacional en la Dirección de Ciencia y Tecnología que hace parte de la estructura orgánica del Comando de Educación y Doctrina del Ejército Nacional en Bogotá. Es abogado y candidato a la Maestría de Propiedad Intelectual en la Universidad Externado. Ha sido pieza fundamental en el proceso de protección de todos aquellos bienes producto del conocimiento e intelecto de las personas al servicio de la institución. En este caso, es el encargado de proteger ante la Dirección Nacional de Derechos de Autor y la Superintendencia de Industria y Comercio, todo nuevo conocimiento generado por el proyecto de los frailejones.

---

<sup>1</sup> Significa “dentro del vidrio” y es la técnica que se realiza fuera del organismo, dentro de un tubo de ensayo, en un medio de cultivo, o en cualquier otro ambiente artificial.



La pertinencia del presente artículo, radica en la coordinación que se llevó a cabo entre la línea de investigación de Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación y Políticas Ambientales dentro del currículo del Curso de Estado Mayor 2017 de la Escuela Superior de Guerra de las Fuerzas Militares<sup>2</sup> y la línea de investigación de Gestión y Políticas Públicas del Centro de Investigaciones y Proyectos Especiales (CIPE) de la Universidad Externado de Colombia<sup>3</sup>.

La estructura del artículo comprende las siguientes seis partes: (i) Ejército multimisión en tiempos de paz; (ii) Desafíos ambientales para batallones de alta montaña; (iii) Estrategia de reforestar con frailejones en el Páramo Sumapaz; (iv) Transformación multimisión de la Decimotercera Brigada del Ejército; (v) Economía del conocimiento en tiempos de paz; (vi) Escenarios para el Ejército en el pos-acuerdo. Las cuatro primeras abordan el estudio de caso y las dos últimas comprenden reflexiones que deja este instrumento de investigación.

## **1. Ejército multimisión en tiempos de paz**

El proceso de paz y los retos del pos-acuerdo han sido una de las principales causas de la transformación del Ejército nacional hacia un Ejército multimisión que viene en curso desde 2014. El líder de este proceso de reestructuración y proyección institucional ha sido

---

<sup>2</sup> Los mayores Javier Enrique Mena-Legarda, Valerio Pérez-Yepes y Jose Angel Yrigollen.

<sup>3</sup> La profesora titular e investigadora Martha Isabel Gómez Lee.

<sup>4</sup> Este plan de la transformación del Ejército se empezó a gestar en el Comité de Renovación Estratégica e Innovación de la fuerza pública el (CREI) más tarde pasó al Comité Estratégico de Transformación e Innovación

el Señor General José Alberto Mejía Ferrero, Comandante del Ejército Nacional, quien define al Ejército multimisión como una Fuerza que se proyecta al futuro para cumplir un portafolio de misiones que le ha encomendado el Ministerio de la Defensa Nacional, que abarca entre otras cosas, esfuerzos de apoyo en áreas importantes para la agenda mundial como es el medio ambiente, que incluso es uno de sus pilares (Macías, 2016). En palabras del Señor General Mejía.

Actualmente, la Institución atraviesa un momento crucial en el cual como una organización que aprende, está experimentando un proceso de transformación que requiere un cambio de mentalidad. La mayor dificultad no es adoptar las nuevas ideas, sino abandonar las antiguas. He ahí, uno de los grandes retos, entender y aceptar los vientos de cambio que traerán consigo, una Fuerza más profesional y dotada de herramientas necesarias para enfrentar las amenazas y los retos que depara el futuro (Ejército Nacional de Colombia, 2016, p. 10).

Asimismo, el Comandante del Ejército Nacional destaca que con la paz las amenazas que han combatido los soldados durante años “pueden reducirse, reorganizarse o simplemente mutar, y nuevos actores y riesgos pondrán a prueba su experiencia, cohesión y fuerza”. El entorno los pondrá a prueba por ser complejo e incierto. Por tanto, se requiere “una actitud proactiva que anticipe los cambios del contexto y proponga nuevas estrategias” (Ejército Nacional de Colombia, 2016, p. 9).

---

(CETI) y en el Comité Estratégico del Diseño del Ejército del Futuro (CEDEF). Como antecedente está el documento Avances y resultados del sector defensa 2011-2012 del Ministerio de Defensa Nacional.

Considerando lo anterior el Plan Estratégico Institucional 2016 - 2018 del Ejército nacional de Colombia señala que para cristalizar estos cambios se requiere un viraje en la cultura militar para lo cual se deben desarrollar cinco líneas fundamentales, dentro de las cuales está:

(...) configurar una fuerza multimision interoperable, capaz de garantizar cobertura estratégica, control territorial y brindar protección a la población civil, activos estratégicos, zonas económicas y productivas, medio ambiente y recursos naturales; y garantizando de ser necesario, el despliegue internacional. De esta forma, tendremos la plena integración de las operaciones, y su ejecución simultánea, contundente y con menores costos, no solo sobre teatros o áreas de operaciones específicas, sino sobre extensas áreas del territorio nacional (Ejército Nacional de Colombia, 2016, p. 12).

En el Plan de Transformación de la Fuerza al 2030, en el que está prevista la planificación a largo plazo, se establece como uno de sus objetivos la transformación institucional, hacia una Fuerza multimision, es decir capaz de responder con éxito los retos del futuro, flexible, adaptable y distinguida por altos estándares de efectividad y competitividad en el cumplimiento de las misiones y roles asignados” (Ejército Nacional de Colombia, 2016, p.30).

Según Ciro Gómez y Correa Henao (2014 p. 22) la Fuerza multimision satisface los imperativos constitucionales del Estado Social y Democrático de Derecho, y garantiza: 1) optimizar y fortalecer el talento humano como el principal soporte del proceso de transformación; 2) aprovechar las capacidades instaladas de la Fuerza y construir capacidades



nuevas; 3) reinventarse, adaptarse, innovar y ser completamente flexibles; 4) anticipar y contrarrestar las amenazas del futuro, sin importar su naturaleza.

La aplicación de un enfoque del Ejército multimisión en el cuidado del medio ambiente y en el desarrollo de la investigación científica es trascendental. Como lo destaca Guzmán (2017) las condiciones de país mega diverso que tiene Colombia al pertenecer al grupo de países que albergan el mayor índice de biodiversidad de la Tierra deberían llevar a aprovechar las capacidades instaladas de la Fuerza y construir capacidades nuevas que le permitieran al Ejército asumir la misión de defender los recursos naturales en puntos remotos como son los páramos, en donde la investigación científica de la biodiversidad in situ es muy poca, mientras que el Ejército nacional podría adelantar procesos investigativos más profundos que ayudaran a tomar decisiones paradigmáticas en beneficio del país y de la humanidad en su conjunto (Guzmán, 2017).

### **Desafíos ambientales para batallones de alta montaña: Batallón Sumapaz**

Varios estudios han demostrado que los batallones de alta montaña deberían desarrollar una fuerza multimisión capaz de garantizar activos estratégicos, tales como el medio ambiente y los recursos naturales, al estar ubicados en una zona con una estructura ecológica que “contiene una invaluable biodiversidad y brinda una gama amplia de servicios ambientales en donde se destacan su función productora y reguladora del recurso hídrico, el almacenamiento de CO<sub>2</sub> y sus escenarios paisajísticos” (Agudelo, 2009 en Fuentes &

González, 2013, p. 21). Según la FAO, las montañas son frágiles ecosistemas globalmente importantes como fábricas del agua, hábitats de rica diversidad biológica, lugares para la recreación y el turismo y áreas de un importante valor cultural (MADS; s.f.).

Como lo destaca Guzmán (2017), la presencia de estos batallones en los ecosistemas de páramo<sup>5</sup> constituye un valor agregado por tratarse de bienes estratégicos de la Nación, que prestan servicios importantes, no solo para Colombia sino para el resto del mundo (Guzmán, 2017). Hay estudios que han determinado que en un escenario de postconflicto dichos batallones tienen la posibilidad de “proyectar sinergias y acciones positivas y sacar ventaja del cubrimiento que tiene el Ejército en estas regiones” (Agudelo, 2009 en Fuentes & González, 2013 p 21).

Sin embargo, al mismo tiempo preocupa que en el pos-acuerdo aumenten las actividades humanas que causan un impacto ambiental en los páramos, que según Hofstede (s.f.) son: la quema, la ganadería, los cultivos y la forestación masiva. Otras menos frecuentes pero igual con su impacto, son las varias formas de recolección de recursos (incluyendo cacería, recolección de leña y de hierbas medicinales, y extracción de suelo) y también el turismo. Según Cardona (2015) también incluyen: “deforestación de frailejones y contaminación de cuerpos de agua por actividades mineras ilegales”.

---

<sup>5</sup> En Colombia se destacan los estudios de Rangel (2000) sobre la distribución y extensión del ecosistema paramuno. Rangel menciona que los páramos colombianos abarcan aproximadamente el 2.6% de la superficie del país y el Instituto Alexander von Humboldt dice que hay un total de 1'379.000 Hectáreas de páramos en el territorio Nacional

En este escenario surge un nuevo desafío para el Ejército nacional de reorganizarse como fuerza multimisión, que con la paz salvaguarde la naturaleza. Este desafío es el que ha asumido con actitud proactiva y anticipada el Batallón de Alta Montaña de Sumapaz No.1 por medio de la estrategia de reforestar con frailejones.

Este batallón es el primero en el país, creado en el 2001, con un piso térmico superior a los 3.600 metros de altura y con temperaturas inferiores a los 6 °C. Está ubicado a poco más de dos horas de Bogotá, en Cundinamarca en el Alto de las Águilas, la montaña más alta de este páramo (Vásquez, 2001). El ecosistema particular de la localidad de Sumapaz es el de montaña, las cuencas de los ríos Magdalena y Orinoco generan uno de los más grandes recursos hídricos de Colombia, y dentro de su vegetación se destaca 25.017 hectáreas de frailejones y pajonal (Saldias et al. 2004). Allí no solo se forman los ríos Sumapaz y Cuja, que abastecen de agua a 10 municipios de Cundinamarca y Tolima, entre ellos Melgar y Carmen de Apicalá. También nacen caudales como el Meta, el Ariari y el Guayabero (afuentes del río Orinoco), unas 20 lagunas y la cuenca del río Tunjuelo, de la que toman el agua dos millones de personas de cinco localidades de Bogotá (Herrera, 2008).

El páramo de Sumapaz fue un corredor de movilidad estratégico para los insurgentes, al comunicar los departamentos de Cundinamarca, Tolima, Huila y Meta y al mismo tiempo permitir el ingreso a la capital del país (Guzmán, 2017). Hacia el final de siglo, los combatientes de las FARC controlaban el Sumapaz y diseñaron una vía que llamaron la troncal Bolivariana. Este poderío se remonta a 1977, cuando se instalaron los campamentos guerrilleros de Romaña. Las FARC llegaron a esa región después de su Séptima Conferencia Guerrillera (1982), como consecuencia de su plan para expandirse sobre la Cordillera



Central, con el objetivo final de iniciar en algún momento, la marcha militar hacia Bogotá revista Semana, 2017).

En estas condiciones, en cumplimiento del mandato constitucional, fue necesaria la presencia constante de las Fuerzas Militares en el páramo de Sumapaz para garantizar la seguridad y soberanía en estos corredores estratégicos ya que controlan el tráfico de armas y de insumos para la producción de droga (Guzmán (2017; Vargas, 2017). Sin embargo, esta presencia generó afectaciones directas al medio ambiente lo que dio lugar a demandas<sup>6</sup> contra el Batallón de Alta Montaña N° 1 Sumapaz (Vargas, 2017).

## **2. Estrategia de reforestar con frailejones en el Páramo de Sumapaz**

El Batallón de Alta Montaña de la Décimo Tercera Brigada propuso la estrategia de reforestar con frailejones el Páramo de Sumapaz. Esta actitud obedeció, que algunos factores pusieron a prueba su experiencia. Por una parte, el proceso de paz redujo las amenazas que combatió este Batallón en este páramo y por otra parte, el Ejército causó daños ambientales y enfrentó demandas de nuevos actores políticos, defensores de la naturaleza.

---

<sup>6</sup> Expediente N° DTOR-009-2015, Dirección Territorial Orinoquia y Proceso sancionatorio ambiental, resolución 20167020000015. Por los daños que se causaron al ecosistema al desenterrar frailejones para dar paso a la construcción del batallón y bases militares en área de reserva. Estos frailejones fueron utilizados para hacer colchones tanto por soldados como por guerrilleros.

Así, con el liderazgo del Señor Brigadier General. Raúl Rodríguez Arévalo, y la ejecución técnica y tecnológica dirigida por el Cabo Primero Alfredo Leonardo Vargas Pérez y el Soldado Profesional Geovanny Hernández Fierro se diseñó un método estructurado de investigación y tecnología, que logra el crecimiento del frailejón en un ambiente *in vitro*, asesorado por el Mayor Jorge Erminso Guzmán Molina y protegido por derechos de propiedad intelectual por el Doctor Germán Cuestas Cepeda.

Este método tiene la capacidad de lograr que las plántulas de frailejones se reproduzcan en ambientes diferentes al natural (en laboratorio) y permite el crecimiento y trasplante de las plántulas al principio en el páramo del Sumapaz y posteriormente a otras áreas endémicas y no endémicas. Se busca recuperar y rehabilitar el páramo y mitigar el daño causado en estas áreas por factores del conflicto, así como otros factores antrópicos (Guzmán, 2017).

La estrategia surgió hace dos años, cuando las reservas de agua se secaron por el calentamiento global y se presentaron incendios que dañaron grandes cantidades de frailejones (Vargas, 2017). En concreto, la idea nació, después de un incendio que se presentó en el páramo de Sumapaz, en el cual se quemaron gran cantidad de hectáreas del ecosistema de páramo. Entonces el comandante del Batallón de Alta Montaña No 1, que en ese tiempo era el Coronel Édgar Riveira, decidió recuperar algunas de las plantas de frailejón que sobrevivieron a dicho incendio y las trasladó a las instalaciones del Batallón de Alta Montaña No 1 ubicado en el páramo de Sumapaz (Guzmán, 2017).

Después, el Cabo Primero Leonardo Vargas tuvo la iniciativa de recuperar estas plantas en este batallón y puso a germinar las semillas de frailejón en un laboratorio improvisado con los materiales disponibles en el páramo. El cabo Vargas, logró reproducir de manera efectiva las semillas de frailejón en un 70% con un método que él mismo se inventó. Este es un porcentaje muy alto de germinación de acuerdo a las estadísticas de tasa de reproducción de una especie (Guzmán, 2017). Así se llegó al Método estandarizado de trasplante y crecimiento de Frailejón Espeletia del Ejército Nacional, que es secreto. En palabras del cabo Vargas el proyecto surgió así:

Este método científico, es un estudio que en principio nació de la pericia de un soldado<sup>7</sup> y de mi persona, quienes habiendo sido capacitados durante unos meses en el campo medio ambiental fuimos asignados al Batallón de Alta Montaña N° 1 y al observar cómo el Ejército en el propósito constitucional de defender la soberanía y garantizar la tranquilidad de los pobladores de la región y a los capitalinos habíamos afectado los frailejones. Pero no quisimos quedarnos en el lamento, fuimos más allá y vimos una gran oportunidad y de inmediato empezamos a estudiar esta plántula y descubrimos que su crecimiento era lento y en ese momento nos dimos cuenta del gran daño ambiental que la guerra había generado en esta área del país, El soldado y yo, con algunos estudios académicos en la materia, nos dimos cuenta que había una manera diferente de hacer crecer este frailejón Que mientras la naturaleza lo reproducía por su cuenta, nosotros como Ejército lo haríamos en un laboratorio Es decir ya había dos maneras de generar y producir frailejón: por lo natural y por lo

---

<sup>7</sup> El nombre del Soldado es: Geovanny Hernández Fierro



científico. Observamos cómo en este espacio de las cubetas, de nuestra fórmula secreta y del procedimiento podríamos producir frailejones en cantidades inimaginables y que el daño que se había causado empezaría a ser reparado (Vargas, 2017).

El entonces comandante de la Decimotercera Brigada decidió apoyar este proyecto de reproducción de semillas de frailejón y empezó a mejorarlo en la siguiente forma: apoyó el laboratorio, capacitó al personal comprometido en este proyecto y buscó la asesoría jurídica requerida. De esta forma el proyecto logró excelentes resultados (Guzmán, 2017). En 2016 empezó el desmonte de las bases que ya no eran necesarias con la retirada de la guerrilla, los militares “removieron las barricadas y las torres del campamento construido sobre el cerro El Tuste, y en el terreno sembraron 2.000 frailejones” (Revista Semana, 2017).

### **3. Transformación multimisión de la Decimotercera Brigada del Ejército**

Se argumenta que la Decimotercera Brigada del Ejército se ha transformado en una Fuerza multimisión, por los siguientes factores:

En primer lugar, como se acaba de exponer la Brigada se ha reinventado, adaptado e innovador de manera flexible. De la misma forma actuó el General Raúl Rodríguez Arévalo cuando recibió la Quinta División y decidió expandir este proyecto a todos los páramos del centro del país donde tuviera jurisdicción la Quinta División. El alto mando se propuso recuperar los páramos del centro del país, tales como el Páramo de las Hermosas, el del

Nevado del Tolima y el del Cocuy. En la actualidad, dice Guzmán, el proyecto ya se ha extendido a los páramos de Puracé, de los Nevados, de las Letras y Chingaza (Guzmán 2017)

En segundo lugar, se ha optimizado y fortalecido el talento humano del Ejército, siendo este el principal soporte del proceso de transformación. En efecto, como lo documenta la Revista Semana, el “cabo Vargas debe capacitar a hombres de todos los batallones para revivir los páramos del resto de divisiones del Ejército por todo el país (Revista Semana 2017). También el General Rodríguez subraya que “las personas que iniciaron el plan piloto en este momento están recorriendo bases militares ubicadas en las partes altas y van a implementar la parte didáctica para que los hombres que se encuentran desplegados en estas áreas aprendan como desarrollar el proyecto” (Rodríguez, 2017). De esta forma el trasplante lo hacen pelotones o unidades militares ambientales con un talento humano específico.

En tercer lugar, ha aprovechado las capacidades instaladas de la Fuerza y construido capacidades nuevas como se observa con el proyecto que según el Mayor Guzmán empezó con 500 plántulas de frailejón y en este momento se tiene alrededor 10.000 que cuando estén listas van a ser utilizadas para apoyar procesos de reforestación en ecosistemas de páramo (Guzmán, 2017).

En cuarto lugar, el método de la Brigada busca anticipar y contrarrestar las amenazas ambientales a un ecosistema crítico, como lo subraya Guzmán, la principal expectativa con esta estrategia es preservar el ecosistema de alta montaña andino, sin el cual no sería sostenible la vida en las principales ciudades del país, puesto que provee de agua al 70% de la población colombiana (Guzmán, 2017).



De esta forma, de manera proactiva el Ejército ha trabajado en tres nuevos desafíos que relaciona el cabo Vargas, así: recuperar los bosques del frailejón destruidos por la guerra, producir más agua y garantizar la existencia del ecosistema de páramo (Vargas, 2017). Sin embargo, como lo refiere Guzmán, el impacto ambiental de esta estrategia de reforestación de frailejones tan solo se verá a largo plazo, puesto que los procesos de regeneración ecológica son procesos bastante lentos en los que la naturaleza se toma su tiempo (Guzmán, 2017).

En quinto lugar, con respecto al proyecto de I+D+i del “Método estandarizado de crecimiento y trasplante de frailejones”, el Ejército está trabajando en darle valor a la creatividad e ingenio humanos por medio de derechos de propiedad intelectual. El Ejército se ha reinventado como actor de la economía del conocimiento en tiempos de paz, en los que se hace evidente que ha tomado importancia el valor científico y económico de los activos de propiedad intelectual del Ejército. En lo que respecta al método de la referencia, subraya Cuestas que varias instituciones académicas, están muy interesadas en él por tratarse de un método novedoso y con posibilidad de estandarización. Tanto es así que organizaciones no gubernamentales medioambientales europeas, entre otras, han contemplado la posibilidad de acceder a ese conocimiento y lograr una transferencia del *know how* en materia de frailejones, para trabajar en pisos térmicos de otras latitudes (Cuestas 2017). En este contexto, se observa que el Ejército se ha transformado para asumir el reto de la economía del conocimiento o valor de mercado que se le atribuye a los derechos de propiedad intelectual y está asumiendo la tarea de gestionar esta economía de manera adecuada.

En este proceso se han aprovechado las capacidades instaladas de la Fuerza y se han construido capacidades nuevas para analizar en qué medida el intangible de este método



creado por el Ejército puede ser protegido por medio de derechos de propiedad intelectual. Al respecto, destaca Cuestas que ha sido protegido por medio del registro de los derechos de autor ante la Dirección Nacional de Derechos de Autor, realizando el depósito de los protocolos y la literatura del proyecto, como obra literaria de carácter científico. Al mismo tiempo, se está estudiando la posibilidad de protegerlo ante la Superintendencia de Industria y Comercio por medio de derechos de propiedad industrial: patente de procedimiento o secreto industrial, en caso que estos intangibles existan. También se ha contemplado la posibilidad de protegerlo por medio de certificados de obtentor de variedades vegetales. Esto depende de decisiones superiores que todavía no han sido tomadas (Cuestas, 2017).

Por último, con la misión de darle protección a la población civil, esta Brigada se ha reinventado y ahora no solo se encarga de la defensa de la sociedad en lo relativo al conflicto armado, como era la prioridad en tiempos pasados, sino en la protección de la vida de manera pedagógica y artesanal, por medio de la protección del medio ambiente (Vargas, 2017). El Ejército multimisión actúa mediante una línea de acción no armada, ejerciendo liderazgo hacia la población civil en el cuidado y protección ambiental del páramo de Sumapaz. De esta forma la Decimotercera brigada se ha concientizado de su nueva misión de servir a la sociedad desde los aspectos ambientales que impactan la vida de los habitantes de Cundinamarca y promueve la capacitación, y profesionalización de cada uno de los hombres y mujeres adscritos a esta unidad (Vargas, 2017).

#### **4. Economía del conocimiento en tiempos de paz**

El estudio de caso de los frailejones evidencia que en el Ejército se habla, se educa y se practica la economía del conocimiento plasmado en este tipo de innovaciones. Se ha iniciado un proceso acelerado para generar conocimiento al interior de las diferentes unidades desplegadas en el territorio colombiano, para evitar la tercerización o adquisición de innovaciones de ciencia y tecnología a la empresa privada. Este proceso en un futuro se proyecta como una cultura de conocimiento con capacidad de generar invenciones y creaciones susceptibles de protección industrial y derechos de autor.

Es así como en el marco de un Ejército multimisión se inauguró la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC) perteneciente al Comando de Educación y Doctrina (CEDOC), en las instalaciones de la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova, al mando del señor Coronel Carlos Arturo Rueda Vázquez, como primer director. La misión de esta dirección consiste en organizar una estructura de Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) que permita liderar y concentrar la innovación de la institución por medio de derechos de propiedad intelectual, necesidad que para ese entonces ya se hacía evidente.

En este contexto, se ha trabajado en fortalecer el talento humano de los encargados de esta misión apoyando los propósitos de I+D+i, por medio de: búsquedas tecnológicas, estructuración de proyectos, asignación de recursos, seguimiento y acompañamiento en la ejecución de proyectos. De esta forma la institución ha asumido la tarea de conquistar invenciones y creaciones objeto de derechos de autor y de derechos de propiedad industrial al servicio del Ejército.



Para el año 2011, el Ejército obtuvo la primera patente de modelo de utilidad. A partir de entonces se ha incentivado la generación de bienes y servicios del conocimiento lo que ha permitido conseguir las siguientes metas: (i) Líneas de producción e industrialización, con soldados heridos en combate y madres cabeza de hogar; (ii) Independencia tecnológica; (iii) Ahorro en beneficio de la institución y del país; (iv) Calidad y disponibilidad inmediata de los bienes y servicios obtenidos a partir del conocimiento propio.

En el segundo semestre de 2016 se creó la Oficina de Propiedad Intelectual bajo la dirección del por el entonces subdirector de ciencia y tecnología del Ejército, el señor Mayor Javier Mena. De esta forma se han ejecutado de manera sistemática proyectos de Ciencia y Tecnología que han hecho de esta oficina la columna vertebral de una cultura de innovación por parte de los miembros del Ejército, que sin ser especialistas en áreas técnicas han logrado conseguir invenciones con novedad, altura inventiva y susceptibles de reproducción industrial o sencillamente obras de carácter literario, científico y artístico.

En este contexto, en el año 2016 la Dirección de Ciencia y Tecnología del Ejército, recibió la solicitud de la Decimotercera Brigada, de apoyar y acompañar el proyecto de investigación y desarrollo de siembra de frailejones en el páramo del Sumapaz, denominado “Método estandarizado de crecimiento y trasplante del frailejón Espeletia”, liderado en ese entonces por el Comandante de la Decimotercera Brigada y hoy de la Quinta División.

Este proyecto de I+D+i, es muy novedoso por tratarse de un tema poco común, dentro y fuera de las filas castrenses, que ya ha comenzado a implementarse en otros páramos y regiones del país. Precisamente, es por este tipo de proyectos que con la genialidad de los



hombres y mujeres al servicio de la institución se pueden obtener derechos de propiedad intelectual que van más allá de los fines militares al estar al servicio de la humanidad.

Esta Dirección proyecta que en los próximos cinco años se van a obtener ante la Superintendencia de Industria y Comercio, mínimo 20 registros de patentes, modelos de utilidad, signos distintivos y demás derechos de propiedad industrial. Asimismo, por lo menos 200 creaciones intelectuales registradas ante la Dirección Nacional de Derechos de Autor (DNDA).

## **5. Escenarios para el Ejército en el pos-acuerdo**

El estudio de caso de los frailejones sugiere reflexiones sobre los escenarios que se abren para el Ejército nacional en el pos-acuerdo. Para empezar, hay que considerar que, a pesar de la paz, el Ejército tiene todavía importantes frentes de tipo criminal que debe combatir, tales como: las disidencias de las Farc, el ELN y los grupos armados organizados (GAO) que continúan con la criminalidad, el narcotráfico y el terrorismo, amenazas transnacionales. Pero sin lugar a dudas con la desaparición de una de las organizaciones más violentas en la historia de Colombia, como lo fue las Farc, se presenta para la institución un alto en el camino para enfocarse en una reorganización y reestructuración de la Fuerza armada; que presentan nuevas alternativas multimisión en tiempos de paz.

De esta forma en la actualidad los batallones lideran y aplican nuevas estrategias en tiempos de paz, que ya no están dedicadas exclusivamente a combatir la guerra, sino a fortalecer la misión constitucional del Ejército. Se trata de tres áreas estratégicas que contribuyen en el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos: acción integral, atención de desastres y medio ambiente.

Con relación a la acción integral se destaca el rol de los ingenieros militares que llevan progreso a las regiones más alejadas del país. Esto por medio de carreteras, puentes, desminado militar (para el desarrollo de operaciones), desminado humanitario (para proteger a la población civil), albergues, escuelas, acueductos, estructuras de contención para prevenir inundaciones). Con respecto a la atención de desastres se cuenta y se estructuran nuevas unidades con adquisición de equipos y tecnologías para el desarrollo de misiones tales como, búsqueda y rescate en estructuras colapsadas, rescate acuático, rescate vertical, manejo de riesgos nucleares, químicos y biológicos, etc.

En lo que se refiere al campo medio ambiental, el Ejército se presenta como una nueva alternativa para la protección, mitigación y rehabilitación del medio ambiente. Con este fin, recientemente el Ejército ha fundado la primera Unidad Operativa que tiene la misión de coordinar con autoridades civiles el combate a la minería ilegal, que amenaza la biodiversidad de Colombia y que genera una fuente de financiación de grupos ilegales. El Ejército adelanta actividades tales como siembra de árboles, recolección de basuras y limpieza de ríos en diferentes regiones del país. El Ejército Nacional hace poco instituyó los primeros pelotones ambientales ubicados en principio en los diferentes batallones de alta montaña, en Cundinamarca, Boyacá, Cauca, Sierra Nevada, Tolima, Quindío, Magdalena etc. Como se veía en el estudio de caso en áreas de páramo, con la misión del cuidado de la



flora y fauna de estas áreas, por medio de la siembra del frailejón a partir de la ciencia y tecnología donde el Ejército podría contribuir en el conocimiento y valoración de la biodiversidad. Según Guzmán, a corto plazo el ejército ha implementado lo que son los gestores ambientales en todas las unidades tácticas, ha capacitado una cantidad de soldados como defensores ambientales a nivel nacional. A largo plazo el Ejército ha proyectado crear la conciencia en todo el personal del ejército sobre la importancia del cuidado del medio ambiente. Pero Guzmán sugiere que el Ejército también se enfoque en la parte de investigación, por qué el Ejército tiene muchas capacidades y si se capacita a sus miembros con la educación profesional que se requiere, podrían apoyar más los procesos de investigación científica que ayudarían al cuidado del medio ambiente desde una perspectiva más profesional (Guzmán 2017). Vargas, también considera que el Ejército debe asegurar los territorios de ecosistemas que antes no era posible acceder por la presencia de las Farc, de tal forma que entidades académicas y otros entes especializados en flora y fauna puedan realizar investigación científica allí (Vargas 2017).

En este contexto, Guzmán diferencia dos procesos de destrucción y deterioro ambiental causados por la guerra: de afectación directa e indirecta. Por un lado, la afectación directa por la guerra se trata de los casos en los que se afecta directamente a los seres vivos y a los ecosistemas por varios factores, tales como: los bombardeos, las minas, las municiones sin explotar, la introducción de explosivos o químicos, que contamina la atmósfera que los rodea, también ha habido casos en los que la localización de minas anti persona afecta más que todo a la población de mamíferos. La afectación indirecta de la guerra se presentó en las áreas que habían ocupado los subversivos al volverse áreas restringidas para la ciencia, en las cuales se presentó un significativo vacío en información científica relevante. Mientras



que con el proceso de paz y el eventual acceso a esas áreas se obtendrían más registros de biodiversidad y se podrían realizar más estudios para identificar zonas críticas de conservación.

Por eso para Guzmán, desde su punto de vista como ecólogo, la evaluación y formulación de estrategias de transformación hacia un Ejército multimisión y auto sostenible debe comprender misiones relacionadas con conservación, defensa de los recursos naturales, restauración de ecosistemas, registros de biodiversidad y brindar seguridad en aquellas áreas en donde otros antes les era muy difícil llegar (Guzmán, 2017).

Para terminar, se destaca que el “Método estandarizado de trasplante y crecimiento de Frailejón Espeletia”, según Vargas, ha hecho que el Ejército en tiempos de guerra, fue uno de los mayores antagonistas de los frailejones, ahora en tiempos de paz, se haya transformado en vital colaborador en la recuperación de estas plantas (Vargas, 2017).

## Conclusiones

- El estudio de caso de este artículo fue relevante en la medida que sirvió para rastrear un proceso de toma de decisiones oportunas y paradigmáticas en el ámbito de la administración pública del país que ha nutrido las cuestiones sobre políticas públicas novedosas en tiempos de paz. Comprobó que la estrategia de reforestar con frailejones obedece a la doctrina de un Ejército multimision que en el pos-acuerdo se ha transformado en un polo de desarrollo de ciencia y tecnología, alcanzando un equilibrio con la naturaleza.
- De esta forma, en virtud de la paz que ha reinado en el Páramo de Sumapaz la Decimotercera Brigada del Ejército nacional se ha transformado en una Fuerza multimision que satisface los imperativos constitucionales del Estado Social y Democrático de Derecho, al garantizar la optimización y enriquecimiento del talento humano como el principal soporte del proceso de transformación; aprovechar las capacidades instaladas de la Fuerza y construir capacidades nuevas; adaptándose e innovando de manera flexible. Los tiempos de paz favorecen la transición, de gestionar tangibles a intangibles y particularmente la propiedad intelectual del Ejército nacional de Colombia.
- Este cambio de mentalidad le ha permitido al Ejército potenciar los vientos de transformación que traen consigo los tiempos de paz, para reinventarse como una Fuerza más profesional y dotada de herramientas necesarias para anticiparse y contrarrestar las amenazas ambientales y los retos que depara el futuro. La batalla

definitiva por los frailejones ha sido librada por el Ejército en el Sumapaz. Sin embargo, quedan muchas cruzadas ambientales para construir la paz en Colombia.



## Referencias Bibliográficas

- Agencia de Noticias UN (2015). Especies endémicas de frailejón en Colombia están amenazadas. (2015.Marzo, 03). Agencia de Noticias UN. Recuperado el 19 de junio de 2017, de: <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/cat/video/article/especies-endemicas-de-frailejon-en-colombia-estan-amenazadas.html>
- Cardona, J. (2015). Plan piloto para la recuperación y protección del páramo de Sumapaz corregimiento de San Juan. Monografía Presentada para: Optar al título de Arquitecto Disponible en: Pontificia Universidad Javeriana facultad de Arquitectura y diseño carrera de arquitectura. Bogotá D.C.
- Cleeff, A. (2017). University of Amsterdam, UvA- DARE. Influencia Humana en los Páramos. Publicado en: Panorama y perspectivas sobre la gestión ambiental de los ecosistemas de páramo: memorias
- Ejército Nacional de Colombia. (2016). Plan Estratégico Institucional 2016 – 2018. Bogotá – Colombia. Recuperado el 17 de junio de 2017, de: <http://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=390030>
- El Espectador (2009). Peligran los Páramos. (2009. Junio, 19). *Elespectador.com*. Recuperado el 18 de mayo del 2017 de: <http://www.elespectador.com/articulo146705-peligran-los-paramos>
- El Espectador (2016). Con paz, Colombia ahorraría \$7,1 billones en degradación ambiental: Planeación Nacional. (2016. Marzo, 10). *Elespectador.com*. Recuperado el 20 de

mayo del 2017 de: <http://www.elespectador.com/noticias/economia/paz-colombia-ahorraria-71-billones-degradacion-ambienta-articulo-621352>

El Espectador (2017). Soldados ayudan a restaurar el páramo de Sumapaz. (2016. Mayo, 05). *Elespectador.com*. Recuperado el 26 de mayo del 2017 de: <http://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/soldados-ayudan-restaurar-el-paramo-de-sumapaz-articulo-630797>

Elnodo Periódico (2016). La cifra de "dividendos ambientales de Paz" que tiene en aprietos a Simón Gaviria. En *Nodo*, Junio 18, 2016. Recuperado el 17 de mayo del 2017 de: <http://elnodo.co/pazgaviria>

Fuentes, M. & González, E. (2013). Evaluación ambiental para la conservación y protección de los ecosistemas de alta montaña intervenidos por batallones de alta montaña del Ejército Nacional estudio de caso el cocuy: Batallón Santo Gutiérrez Prieto. Recuperado el 25 de mayo del 2017 de: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/13503/FuentesRojasMeyradelMar2013.pdf?sequence=1>

Gómez, C. & Correa, M. (2014, Enero - Junio). Transformación estructural del Ejército colombiano. Construcción de escenarios futuros. En *Revista Científica General José María Córdova*. Bogotá, Colombia. Estudios Militares. Vol. 12, Núm. 13, pp. 19-88. Recuperado el 17 de junio de 2017, de: <http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v12n13/v12n13a02.pdf>

Hofstede, R. El impacto de las actividades humanas sobre el páramo. Recuperado el 26 de mayo de 2017 de:

[http://www.portalces.org/sites/default/files/references/095\\_Hofstede%202001%20Paramo%20Ecuador%20impacto.pdf](http://www.portalces.org/sites/default/files/references/095_Hofstede%202001%20Paramo%20Ecuador%20impacto.pdf)

Macías, Javier (2016). La transformación del Ejército Nacional. El Colombiano, 22 de mayo de 2016. Recuperado el 22 de mayo del 2017

de: <http://m.elcolombiano.com/ejercito-del-futuro-sera-multimision-NN4186843>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- MADS. (s.f.). Ecosistemas de Alta Montaña y Páramo. (2017.Junio, 18). Sala de Prensa MinAmbiente. Recuperado el 19 de junio de 2017, de:

<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/410-plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-12>

Rangel Ch, O. (2000). Colombia Diversidad Biótica. Tomo III *La región paramuna y la franja aledaña en Colombia*. Santafé de Bogotá, Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia e Instituto Alexander Von Humboldt.

Recuperado 21 de junio de 2017, de: <http://www.uneditorial.net/pdf/TomoIII.pdf>

Revista Semana (2017). Páramo de Sumapaz, una historia de soldados y frailejones. (2017. Marzo, 12). *RevistaSemana.Com*. Recuperado 21 de junio de 2017, de:

<http://www.semana.com/nacion/articulo/reforestacion-de-frailejones-en-el-paramo-de-sumapaz/518392>



Rodríguez Becerra, M. (2016). El Tiempo, 27 de marzo de 2016: Dividendos ambientales de la paz. Recuperado el 19 de mayo del 2017 de:  
[http://manuelrodriguezbecerra.com/ti\\_dividendos1.html](http://manuelrodriguezbecerra.com/ti_dividendos1.html)

Rodríguez R. A. (2017). Entrevista Planeta Caracol por F. Franco. [Video]. Recuperado el 27 de mayo del 2017 de:  
[http://caracol.com.co/programa/2017/02/17/planeta\\_caracol/1487367912\\_184659.html](http://caracol.com.co/programa/2017/02/17/planeta_caracol/1487367912_184659.html)

Saldias C. et al. (2004). Diagnóstico físico y socioeconómico de las localidades de Bogotá, D.C. Disponible en: Alcaldía Mayor de Bogotá D. C: C. Secretaria de hacienda. Departamento Administrativo de Planeación.

Silva, J. (2008). Páramo de Sumapaz, afectado por sobrepastoreo, talas de frailejón y cultivos de papa. Recuperado el 27 de mayo del 2017 de:  
<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4235917>

Vásquez, C. (2001). El Batallón de Alta Montaña del Sumapaz. Recuperado el 29 de mayo del 2017 de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-521748>

Vélez J. & Arenas, N. (2017. Julio, 05).El impacto ambiental de la salida de las Farc. *La Silla Vacía*, Recuperado el 06 de Julio de 2017 de: <http://lasillavacia.com/historia/el-impacto-ambiental-de-la-salida-de-las-farc-61592>

BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FF. MM.  
"TOMAS RUEDA VARGAS"



201001284