



FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE INGENIEROS MILITARES DENTRO DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE DESARROLLO

Mayor (EJC) Ricardo Jaimes Rojas.

Artículo para optar al título profesional:

Magister en Estrategia y Geopolítica

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia
2023

DATOS GENERALES	
Nombre del estudiante	: Mayor (EJC) Ricardo Jaimes Rojas
Identificación	: 80.873.172
Programa académico	: Maestría en Estrategia y Geopolítica
Tutor metodológico	: Christian Acevedo Navas
Tutor temático	: Mayor (R) Oscar Reyes Pulido
Fecha de entrega	: 8 de septiembre de 2023
Extensión	: 9013 Palabras

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS

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

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

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

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

El autor autoriza que este artículo sea publicado por el Sello Editorial ESDEG en su repositorio institucional y esté disponible bajo una modalidad de acceso abierto.

Fortalecimiento de las capacidades de ingenieros militares dentro de la estrategia nacional de desarrollo.

Strengthening the capabilities of military engineers within the national development strategy.

Ricardo Jaimes Rojas¹

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Resumen: La infraestructura de transporte, especialmente las vías rurales, juega un papel crucial al unir las regiones rurales con los centros urbanos y servicios esenciales, sin embargo, la clave no es solo construir estas vías, sino mantener eficazmente al equipo de ingenieros especializados que apoya los procesos de construcción y mejora. Por ende, este artículo explora la relación entre el mantenimiento de los equipos de ingenieros de combate y la estrategia nacional de desarrollo rural centrada en vías terciarias, dado que estas vías son vitales para las comunidades rurales, y destacar el mantenimiento añade relevancia al contexto. Razón por la cual, el equipo de ingenieros de combate es fundamental para concretar aspiraciones rurales, ya que aseguran la conectividad y acceso a servicios. El mantenimiento va más allá de la operación técnica; está intrínsecamente vinculado a los objetivos más amplios de desarrollo rural, la sostenibilidad de las vías terciarias y la transformación rural dependen de la dedicación y eficiencia en el mantenimiento de los equipos de ingenieros de combate. Por ello, es fundamental analizar estrategias gubernamentales, la participación de ingenieros militares y el impacto del mantenimiento en el cumplimiento de objetivos, estableciendo una relación conceptual crucial para el desarrollo del país.

Palabras clave: Estrategia nacional; mejoramiento vías terciarias; desarrollo rural, mantenimiento equipo de ingenieros.

¹ Mayor del Ejército Nacional de Colombia. Candidato a magíster en estrategia y geopolítica, Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia. Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-2004-7466> - Contacto: ricardo.jaimes@buzonejercito.mil.co.

Abstract: Transport infrastructure, especially rural roads, plays a crucial role in connecting rural regions with urban centers and essential services. However, the key is not just to construct these roads, but to effectively maintain the specialized engineering teams that support the construction and improvement processes. Therefore, this article explores the relationship between the maintenance of combat engineering teams and the national rural development strategy focused on tertiary roads, as these roads are vital for rural communities, and emphasizing maintenance adds relevance to the context. Hence, combat engineering teams are fundamental to realizing rural aspirations, as they ensure connectivity and access to services. Maintenance goes beyond technical operation; it is inherently linked to broader rural development objectives. The sustainability of tertiary roads and rural transformation depends on the dedication and efficiency in maintaining combat engineering teams. Therefore, is critical to analyze government strategies, the involvement of military engineers, and the impact of maintenance on goal achievement, establishing a crucial conceptual relationship for the country's development.

Keywords: National strategy; improvement of tertiary roads; rural development, maintenance engineering team.

Introducción

En un mundo en constante transformación, donde los desafíos y posibilidades están interconectados de manera dinámica, el progreso de las zonas rurales se convierte en un pilar esencial para lograr un crecimiento equitativo y sostenible en una nación, en este contexto, la infraestructura de transporte, especialmente las vías rurales, adquieren un papel crucial al unir las regiones rurales con los centros urbanos, los servicios indispensables y las opciones económicas. No obstante, la construcción y mejora de estas vías no representan un objetivo en sí, sino más bien un medio para un fin más amplio, la clave reside en mantener de manera continua y eficaz al equipo de ingenieros especializados encargados de llevar a cabo estas tareas de construcción y mejora.

Por ende, el propósito de este artículo es explorar la compleja relación entre dos áreas aparentemente distintas pero estrechamente relacionadas: el mantenimiento de los equipos de ingenieros de combate y la estrategia nacional de desarrollo rural, que implica la construcción o mejora de vías terciarias. A pesar de que está claro que las vías terciarias son vitales para el bienestar de las comunidades rurales, poner énfasis en el mantenimiento de los equipos de ingenieros de combate introduce un nuevo nivel de comprensión y relevancia en este contexto.

En un entorno donde la conectividad, el acceso a servicios esenciales y las oportunidades económicas son necesidades ineludibles, el equipo de ingenieros de combate emerge como el impulsor que concreta estas aspiraciones en las zonas rurales. Sin embargo, apreciar el papel del mantenimiento va más allá de una simple valoración operativa, requiere comprender cómo las labores de mantenimiento, desde la detección temprana de

fallos hasta la ejecución de reparaciones y mejoras, están inherentemente ligadas al logro de los objetivos más amplios de la estrategia nacional de desarrollo rural.

Así las cosas, a medida que avanzamos en esta revisión, se buscará definir las implicaciones que tiene el adecuado y oportuno mantenimiento de los equipos de ingenieros de combate y cómo este puede influir directamente en la funcionalidad y durabilidad de las vías terciarias, especialmente porque más allá de ser una cuestión técnica, el mantenimiento representa un vínculo crucial entre la inversión inicial en infraestructura y la creación de un entorno propicio para el florecimiento de las comunidades rurales.

En este sentido, se busca establecer cómo la sostenibilidad de las vías terciarias y, por ende, su capacidad para transformar la vida en las áreas rurales, está estrechamente relacionada con la dedicación y eficiencia en el mantenimiento de los equipos de ingenieros de combate. En resumen, este artículo integra el mantenimiento del equipo de ingenieros de combate con la estrategia nacional de desarrollo rural a través de la construcción o mejora de vías terciarias y por ende a medida que se reconoce esta relación dinámica, se espera tener una comprensión más profunda de cómo el mantenimiento no solo es una tarea técnica, sino un eslabón esencial en el desarrollo rural.

En consecuencia, este artículo es resultado de un análisis documental y se divide en tres ejes temáticos, el primero relacionado con las estrategias de los 03 últimos períodos de gobierno frente al desarrollo rural a través del mejoramiento o construcción de vías terciarias, el segundo enfocado en la participación de los ingenieros militares dentro de la estrategia nacional de construcción de vías terciarias y el tercero sobre el mantenimiento del equipo de ingenieros de combate y su impacto en el cumplimiento de los objetivos de la

estrategia nacional. Lo anterior con el fin de establecer una relación conceptual entre el mantenimiento del equipo de ingenieros del Ejército Nacional y el desarrollo de proyectos que impactan el progreso del país.

Metodología

La metodología utilizada para el presente artículo se apoyó sobre un análisis documental que como afirma Ñaupas et al. (2014) “constituye el primer nivel de la investigación científica, el nivel más elemental, una forma de estudio, de aprendizaje con base en un conjunto de técnicas de búsqueda de datos e informaciones” (p.129). Esta técnica y método sirve para “describir, explicar y predecir el planteamiento o fenómeno de estudio de manera lógica, completa, profunda y coherente” (Hernández- Sampieri et al., 2014, p. 69), de manera que se procedió a realizar una revisión exhaustiva de fuentes primarias y secundarias relacionadas con la falta de mantenimiento del equipo de ingenieros del Ejército Nacional en proyectos de infraestructura y su impacto en el desarrollo del país.

En efecto, siguiendo el enfoque propuesto por Hernández-Sampieri (2014), se llevó a cabo un proceso de identificación, consulta y obtención de bibliografía y otros materiales relevantes para los objetivos de este estudio, este procedimiento permitió la extracción y recopilación de la información necesaria para contextualizar nuestro problema de investigación. La búsqueda de información se llevó a cabo en bases de datos académicas, repositorios institucionales, revistas científicas, informes gubernamentales y otros recursos relevantes, para ello, se emplearon palabras clave como "falta de mantenimiento", "equipo

de ingenieros del Ejército", "proyectos de infraestructura", "desarrollo del país" y términos relacionados para garantizar una cobertura amplia y precisa del tema, la selección de fuentes se basó en su relevancia, actualidad y autoridad en el campo de la ingeniería, la infraestructura y el desarrollo.

Una vez recopilada la información, se procedió a su análisis, se identificaron patrones, tendencias y perspectivas comunes en los diferentes documentos revisados. La información se categorizó en función de los aspectos clave identificados, como el impacto en la infraestructura, los costos financieros, la eficiencia y la seguridad. Además, se examinaron los casos de estudio y ejemplos prácticos proporcionados en la literatura para respaldar y enriquecer los hallazgos.

El análisis documental proporcionó una base sólida para comprender los efectos de la falta de mantenimiento del equipo de ingenieros del Ejército Nacional en proyectos de infraestructura que favorecen el desarrollo del país. Los resultados obtenidos a partir de esta metodología permitieron identificar patrones clave y generar una comprensión informada de cómo la falta de mantenimiento puede impactar negativamente en aspectos como la calidad de la infraestructura, la eficiencia operativa, la seguridad y los costos financieros asociados.

Estrategias de los 3 últimos períodos de gobierno frente al desarrollo rural a través del mejoramiento o construcción de vías terciarias.

De acuerdo con la Comisión Económica Para América Latina y el Caribe de la Organización de Naciones Unidas CEPAL (2020) los caminos rurales no solo representan rutas de conectividad física, sino que constituyen elementos cruciales para asegurar un

acceso equitativo a servicios fundamentales como salud, educación y justicia. Estos caminos, cuando existen y se mantienen de manera adecuada, actúan como facilitadores clave para la provisión de una amplia gama de servicios sociales y administrativos indispensables para el desarrollo equitativo de las comunidades rurales, además, su presencia y mantenimiento eficiente desempeñan un papel determinante en la habilitación de otros componentes esenciales de la infraestructura, como la provisión de electricidad, agua y saneamiento básico, sentando así las bases para un desarrollo sostenible y equitativo.

En este sentido, “el acceso a los factores productivos como la tierra, la infraestructura y el equipamiento, representado en lo físico o tangible, se consideraban como requerimientos importantes para el desarrollo rural” (Salazar, 2000, p.2) . Sin embargo, a medida que las demandas y necesidades de las comunidades rurales evolucionan, se ha reconocido que el enfoque en vías terciarias de desarrollo, como la conectividad y el acceso a servicios básicos, juega un papel fundamental en la transformación de estas áreas. Las vías terciarias, que incluyen la mejora de las carreteras locales, la expansión de las redes de comunicación y la implementación de servicios de salud y educación, son elementos cruciales para potenciar la economía rural y mejorar la calidad de vida de sus habitantes, estas inversiones no solo facilitan el flujo de productos agrícolas al mercado, sino que también abren oportunidades para el comercio, el intercambio cultural y la participación en redes más amplias.

Para tener un mayor acercamiento frente a este concepto en Colombia, se ha elegido como fuente de análisis los tres últimos gobiernos que ha tenido el país, el primer y segundo periodo corresponden al 2010-2018 bajo el presidente Juan Manuel Santos y el

segundo del 2018-2022 durante el gobierno de Iván Duque, desde los cuales se buscan identificar estrategias enfocadas en desarrollo rural e infraestructura. Lo anterior permitirá trazar una línea histórica que refleje la evolución de las políticas y enfoques hacia el desarrollo rural en Colombia, cada uno de estos gobiernos ha enfrentado desafíos únicos y ha adoptado enfoques particulares para abordar las brechas en infraestructura y desarrollo en las áreas rurales del país. Analizar sus estrategias y enfoques nos brindará una visión más completa de cómo se ha desarrollado la perspectiva gubernamental a lo largo del tiempo, y cómo ha ido respondiendo a las necesidades cambiantes de las comunidades rurales.

En este sentido, en los últimos tres períodos de gobiernos, se ha observado una evolución notable en las estrategias implementadas para abordar el desarrollo rural mediante el mejoramiento y construcción de vías terciarias. Estas estrategias, que buscan conectar de manera más efectiva las áreas rurales con los centros urbanos, han sido clave para impulsar el desarrollo en zonas previamente marginadas. Sin embargo, estas estrategias han evolucionado en respuesta a los desafíos y lecciones aprendidas a lo largo del tiempo.

En el primer y segundo período de gobierno de Juan Manuel Santos correspondiente al 2010-2014 y 2014-2018 respectivamente, el análisis se centró en gran medida en la construcción de nuevas vías terciarias como parte de un programa integral de desarrollo rural, la inversión en infraestructura vial en estas áreas remotas buscaba abrir el acceso a servicios básicos y oportunidades económicas. En este enfoque, según el Ministerio de Transporte (2017) el gobierno buscó alianzas con organizaciones internacionales para obtener financiamiento y experiencia técnica, de hecho este gobierno logró poner en

marcha vías de cuarta generación que abarcan un total de 5.803 kilómetros, además de la construcción de 1.500 kilómetros de nuevas dobles calzadas.

Asimismo, se llevó a cabo una intervención significativa en más de 37 mil kilómetros de vías terciarias. Estos logros en inversión e infraestructura desempeñan un papel esencial en el proceso de permitir que las áreas rurales, previamente afectadas por el conflicto, puedan finalmente disfrutar de los beneficios de la paz (teniendo en cuenta que en este período se firmó el Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera) y encaminarse hacia un futuro próspero (Santos, 2017). Por ejemplo, en el 2017 a los 51 municipios con mayor impacto por el conflicto armado se les entregaron 50.000 millones de pesos para la construcción de miles de kilómetros en vías terciarias en favor del progreso de los territorios (El país, 2017).

Como estrategias relevantes, en el 2011 se creó la Agencia Nacional de Infraestructura -ANI-, la cual organiza la construcción de diferentes vías en todo el país como carreteras, ferrocarriles, puertos y las vías de los aeropuertos (ANI, s.f.). En este caso, la creación de la ANI refleja una estrategia coordinada y multidimensional para abordar la mejora de la infraestructura de transporte, con un enfoque en la creación de un entorno propicio para el desarrollo integral y sostenible de las comunidades en todo el país.

Sumado a ello, en este periodo se creó la Agencia para el Desarrollo Rural -ADR-, especialmente en el año 2015, en cumplimiento del Plan de Desarrollo 2014-2018, a través de la cual se busca la estructuración y ejecución de planes y proyectos a partir de iniciativas territoriales o asociativas para mejorar la competitividad del país y la vida en los territorios rurales (ADR, 2017). De esta manera, se establece un compromiso con la promoción del

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

desarrollo equitativo y sostenible en las zonas rurales del país, impulsando la colaboración entre actores locales, regionales y nacionales para lograr un impacto real y perdurable.

Para el 2015 también se creó la Agencia de Renovación del Territorio -ART-, mediante la cual según el Decreto 2366 se busca sincronizar la acción de las entidades a nivel nacional y territorial en las áreas rurales que han sido identificadas como prioritarias por el Gobierno central debido a su afectación por el conflicto mediante la implementación de programas y proyectos destinados a la revitalización integral de estas zonas, con el propósito de fomentar su recuperación en términos económicos y sociales, así como el fortalecimiento de sus estructuras institucionales. En el 2017 la ART giró 24.000 millones de pesos a alcaldes para contratar obras con comunidades y a través de Juntas de Acción Comunal, en 1.500 kilómetros.

Una de las iniciativas más destacadas en este sentido fue el programa de "Vías para la Equidad", que buscaba precisamente reducir las disparidades en el acceso a servicios básicos y oportunidades entre las zonas rurales y urbanas. A través de este programa, se llevaron a cabo proyectos de construcción y mejoramiento de vías terciarias en todo el país. Para hacerlo más claro, se invirtieron 4 billones de pesos durante el 2016 en 57 proyectos para mejorar, mantener y rehabilitar 870 kilómetros en beneficio de 26 departamentos y 284 municipios a nivel nacional (Fundación Compartir, 2016), estas vías no solo promovieron una mayor conectividad, sino que también generaron empleo en las áreas rurales y estimularon la economía local.

En los dos periodos de gobierno de Juan Manuel Santos en Colombia, el desarrollo rural y la mejora de las vías terciarias ocuparon un lugar destacado en la agenda política, la implementación de políticas y proyectos destinados a cerrar las brechas entre las áreas

urbanas y rurales fue un esfuerzo significativo para promover la equidad y el crecimiento en todo el país. Aunque hubo avances, también se pusieron de manifiesto desafíos en la ejecución y sostenibilidad de estas iniciativas, lo que resalta la importancia de un enfoque continuo y coordinado para lograr un desarrollo rural integral y sostenible.

Por otro lado, en el gobierno del presidente Iván Duque (2018-2022) el enfoque en la construcción y mejora de vías terciarias ha continuado siendo una prioridad para promover el desarrollo rural y reducir las brechas entre las zonas urbanas y rurales en Colombia, durante su mandato, se ha buscado fortalecer la conectividad en áreas apartadas y mejorar el acceso a servicios básicos y oportunidades económicas para las comunidades rurales. Más claramente, según Rubiños y Espinosa (2022) “Duque señaló que el país requería aumentar la red terciaria con esquemas participativos para consolidar corredores viales para la competitividad” (p.156), puesto que la implementación de unas políticas de infraestructura vial favorecerían el desarrollo y los flujos de mercado, desde la optimización de recursos y la logística para la competitividad del país.

En su Plan Nacional de Desarrollo “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”, se implementaron programas como “Vías para la legalidad” y “vías para la equidad”, los cuales han destinado recursos para la construcción y mejoramiento de vías terciarias en regiones históricamente marginadas. Del mismo modo, el Plan Nacional de Vías para la Integración Regional se enfocó en el “mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura de transporte que permite el desarrollo e integración regional, priorizando los municipios más afectados por el conflicto armado en el marco de las políticas ambientales sostenibles” (Ministerio de transporte, 2020), específicamente se enfocaron en la red vial regional (vías secundarias y terciarias), red fluvial y transporte aéreo.

En este sentido, durante este periodo de gobierno se logró una inversión de 5,6 billones de pesos para vías rurales, los cuales permitieron “desarrollar 1.529 proyectos en 1.054 municipios de los 32 departamentos de Colombia. Estas incluyeron obras de mejoramiento vial en 12.400 kilómetros de red y actividades de mantenimiento en otros 15.000 kilómetros” (Semana, 2022). Asimismo, mediante la Dirección para la Democracia, la Participación Ciudadana y la Acción Comunal del Ministerio del Interior, se suscribió un convenio por 59.471 millones de pesos para proyectos de mejoramiento y mantenimiento de vías terciarias en jurisdicción de las comunidades de pueblos indígenas, afrocolombianas, raizales y palenqueras, así como de organizaciones de acción comunal que atendieron a la convocatoria realizada por esa cartera. (Semana, 2022).

Estas estrategias estaban orientadas sobre todo al desarrollo rural desde una visión de equidad como lo planteó en su Plan de Desarrollo, puesto que se buscaba mejorar la calidad de vida de las personas que habitaban en las zonas rurales del país. En este sentido, el enfoque en la equidad, la participación y la conectividad no solo transformó físicamente el territorio sino también oportunidades y perspectivas, a fin de “corregir lineamientos, desarrollos y perspectivas que rigen una red vial que ha privilegiado centros productivos y de consumo” (Rubiños & Espinosa, 2022, p.159)

Otra estrategia relevante se enfoca en la estrategia Colombia Rural, el cual inició en el 2019, y que según INVIAS (2019) se enfocó en optimizar “la transitabilidad y conectividad de las vías, acercando territorios y permitiendo transportar los productos que nacen de las profundas tierras rurales colombianas hasta las principales urbes en donde se encuentran los grandes centros de comercialización y exportación”. Este programa buscaba mejorar la accesibilidad a las zonas rurales no solo desde la construcción física de vías

terciarias, sino que también se preocupó por fortalecer las capacidades locales y promover el bienestar de las comunidades rurales.

En última instancia, las estrategias emprendidas en los últimos tres períodos gubernamentales han establecido los cimientos de un desarrollo rural más inclusivo y sostenible mediante la mejora y construcción de vías terciarias, estas acciones han reconocido la importancia de la infraestructura vial para garantizar un acceso equitativo a servicios y oportunidades en las zonas rurales. Inicialmente enfocadas en optimizar las rutas existentes, se ha evolucionado hacia la apertura de nuevas vías, reduciendo la disparidad entre áreas urbanas y remotas. Sin embargo, todavía existen desafíos en términos de mantenimiento, distribución equitativa de recursos y supervisión efectiva para alcanzar un desarrollo rural integral y sostenible, es esencial continuar adaptando y mejorando estas estrategias en colaboración con las comunidades locales y expertos en el campo de la infraestructura y el desarrollo.

En resumen, en los periodos de gobierno analizados las estrategias para el desarrollo rural a través del mejoramiento y construcción de vías terciarias han evolucionado significativamente, desde un enfoque inicial netamente en la construcción de vías hasta la implementación de estrategias participativas e integrales que han permitido avances importantes. Por lo tanto, para mantener la eficacia de estas estrategias ante los cambios sociales y desafíos, se requiere mantener la inversión en el mantenimiento y considerar enfoques ambientalmente sostenibles, de este modo, estas iniciativas pueden continuar catalizando un cambio duradero y permitir a las comunidades rurales prosperar en un entorno global en constante cambio.

Participación de los ingenieros militares dentro de la estrategia nacional de construcción de vías terciarias.

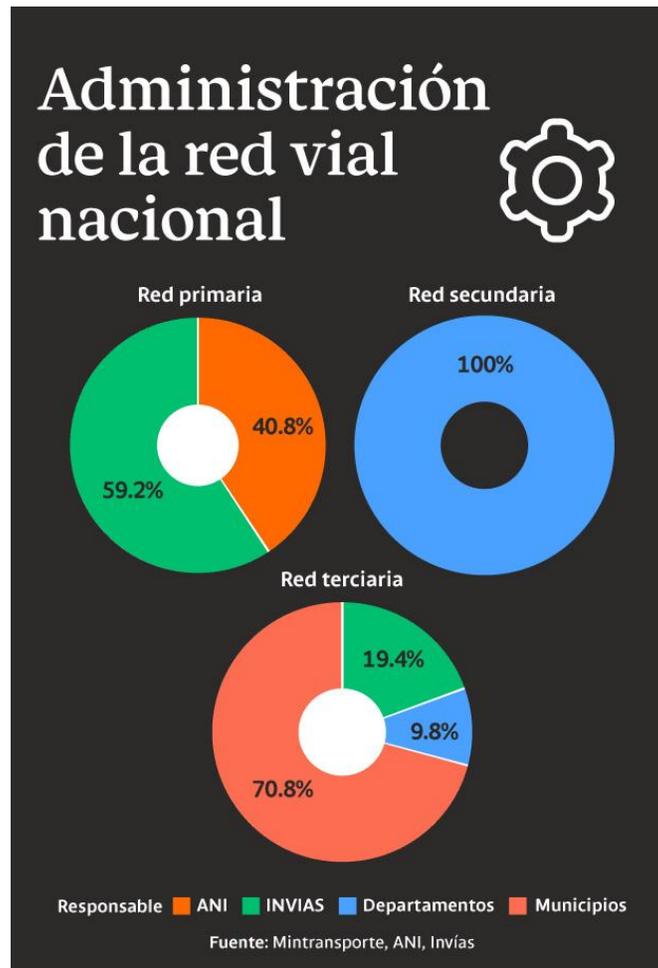
En Colombia, la red terciaria es la más extensa a nivel nacional y conecta innumerables comunidades en regiones remotas y rurales, esta red de vías despliega su entramado por escenarios con diversas dinámicas que ponen de manifiesto desafíos considerables en cuanto a su mantenimiento y accesibilidad. A pesar de su importancia en la integración y acceso a servicios, la red terciaria también presenta retos considerables en términos de conectividad y seguridad, puesto que “existe una relación directa entre pobreza, ruralidad y aislamiento geográfico, así que mejorar esta red vial es un gran reto para mejorar la calidad de vida y aumentar el desarrollo económico y social de millones de personas” (Agudelo, 2022).

Según Agudelo (2022) la red vial en Colombia presenta un reto “debido al desconocimiento y descentralización de su gestión, pero con las iniciativas correctas y esfuerzos conjuntos de participantes tanto públicos como privados la red terciaria tiene gran potencial de impulsar la economía y el desarrollo del país”, razón por la cual resulta crucial establecer una coordinación efectiva y una inversión estratégica en este sector para aprovechar al máximo sus beneficios y superar los desafíos que actualmente se presentan.

Al respecto de la administración de las vías, es posible identificar que para el caso de las terciarias son manejadas principalmente por los municipios, lo cual puede presentar ciertas limitaciones en términos de capacidad técnica y recursos financieros, lo cual refleja una descentralización que busca una gestión más cercana a las necesidades locales. Sin

embargo, esta distribución de responsabilidades también puede exponer desafíos en cuanto a la planificación efectiva, el mantenimiento constante y la ejecución de mejoras necesarias.

Figura 1. Administración de la red vial nacional



Fuente: adaptado de *Vías terciarias en Colombia: un reto para el desarrollo del país* por Agudelo Juanita, 2022, en Grupo Bancolombia.

Es así, como los ingenieros militares juegan un papel fundamental en el apoyo de estrategias nacionales de construcción de vías terciarias, puesto que su experiencia y conocimientos técnicos pueden suplir las limitaciones que a veces enfrentan los municipios en la administración de estas vías. Su capacidad para abordar desafíos logísticos y técnicos,

así como para gestionar recursos de manera efectiva, permite que los proyectos avancen de manera fluida y se ajusten a los estándares requeridos.

De hecho, es necesario reconocer que según Rodríguez (2020) el Ejército de Colombia, a través de su cuerpo de ingenieros militares, especializados en una amplia gama de disciplinas tanto en ingeniería civil como militar, emerge como una fuerza motriz del progreso y desarrollo en todo el territorio nacional. Su labor trasciende los límites convencionales al llevar a cabo proyectos de construcción de instalaciones militares y de infraestructura que no solo fortalecen las capacidades defensivas del país, sino que también contribuyen al bienestar de las poblaciones más vulnerables y afectadas por el conflicto armado y la violencia.

En este sentido, Contreras (2020) afirma que las Unidades de Ingenieros Militares del Ejército Nacional representan un activo fundamental del Estado de Colombia. Su involucramiento en la realización de proyectos de infraestructura militar y colaborativos ha demostrado ser un recurso efectivo para abordar diversas misiones y responsabilidades que contribuyen a atender las necesidades fundamentales de la población colombiana, esto permite la unificación de los esfuerzos completos del Estado en una dirección coherente.

Por ende, reconocer la participación de los ingenieros militares pasa por una identificación contextual, a partir de la cual sea posible posicionar su papel en el avance, crecimiento y mejora de todas las comunidades que han sufrido las repercusiones por la distancia geográfica, desde la utilización de unidades de ingenieros con el propósito de fortalecer y fomentar el desarrollo en ciertas regiones del país, puesto que estas capacidades pueden ser ampliamente desplegadas con mayor eficacia y cobertura a lo largo del territorio nacional (Ceballos, 2015). De hecho, este compromiso en la implementación de iniciativas

que fomentan el progreso social y el mejoramiento de la calidad de vida refleja el papel transformador que los ingenieros militares desempeñan en la construcción de un Colombia más equitativo y resiliente.

Así las cosas, la participación de los ingenieros militares dentro de la estrategia nacional de construcción de vías terciarias es un factor de relevancia crítica que ha demostrado su capacidad para catalizar el desarrollo rural y la conectividad en un país, estos profesionales altamente capacitados y comprometidos juegan un papel fundamental en la planificación, diseño, construcción y mantenimiento de las vías terciarias, contribuyendo directamente a la ejecución exitosa de la estrategia.

Los ingenieros militares, pueden favorecer acciones como “mejoramiento y mantenimiento de vías, adecuación y construcción de acueductos, instalación de puentes, construcción de escuelas y puestos de salud, perforación de pozos profundos para tener agua potable, todo esto colocando en práctica todos sus conocimientos y experiencia” (Ceballos, 2015, p.16). Acciones que al final favorecen la transformación integral de las regiones más necesitadas, esta labor demuestra cómo se convierten en actores fundamentales para el desarrollo humano y social, haciendo posible la creación de infraestructuras vitales que no solo mejoran las condiciones de vida de las comunidades, sino que también generan oportunidades sostenibles para el futuro.

La presencia de los ingenieros militares en la estrategia de construcción de vías terciarias aporta una combinación única de experiencia técnica y enfoque estratégico, su entrenamiento riguroso, que abarca desde ingeniería civil hasta operaciones tácticas, les brinda la capacidad de abordar desafíos multidisciplinarios de manera integral. Esta versatilidad se refleja en su capacidad para evaluar terrenos complejos, superar obstáculos

logísticos y diseñar soluciones, dado que “están dotados con recurso humano profesional e idóneo, maquinaria y equipo suficiente para atender las necesidades y requerimientos de las poblaciones” (Contreras, 2020, p.18).

Además, la presencia de ingenieros militares en la estrategia proporciona un sentido de orden y eficiencia en la ejecución de proyectos. Su entrenamiento militar inculca la disciplina, la coordinación y la capacidad de trabajo en equipo, aspectos que son esenciales en proyectos de construcción de vías terciarias que a menudo requieren coordinación entre múltiples actores y la superación de desafíos imprevistos.

Asimismo, su presencia en zonas rurales puede tener un impacto positivo en la percepción de seguridad de las comunidades locales. La presencia de ingenieros militares puede generar un ambiente de confianza y apoyo, y puede fomentar la colaboración entre las fuerzas armadas y las poblaciones locales en proyectos que beneficien a ambas partes, “contribuyendo así al desarrollo sostenible de las poblaciones vulnerables y desfavorecidas donde se logra recuperar la seguridad, la confianza, el crecimiento económico y la consolidación con la presencia del Estado” (Contreras, 2020, p.18).

En este sentido, según Junco (2014) el Ejército Nacional se encarga de desarrollar un número importante de obras civiles y militares a nivel nacional, razón por la cual la participación de los ingenieros militares en la estrategia nacional de construcción de vías terciarias es un componente clave que ha demostrado ser esencial para el desarrollo rural y la conectividad en Colombia. Estos profesionales altamente capacitados, provenientes de las fuerzas militares, han desempeñado un papel destacado en la planificación, diseño, construcción y mantenimiento de las vías terciarias, contribuyendo significativamente a la implementación exitosa de la estrategia y al logro de los objetivos nacionales de desarrollo.

La presencia de ingenieros militares en la estrategia de construcción de vías terciarias no solo se basa en su formación técnica, sino también en su enfoque estratégico y su compromiso con las estrategias nacionales de desarrollo del país, Junco (2014) señala que estos profesionales cuentan con una formación multidisciplinaria que abarca tanto aspectos de ingeniería civil como tácticos, lo que les permite la optimización de recursos y abordar los desafíos complejos que conlleva la construcción de vías en terrenos rurales y difíciles. Su capacidad para analizar los factores topográficos, climáticos y logísticos que influyen en la construcción de vías terciarias les permite tomar decisiones informadas y diseñar soluciones adaptadas a las necesidades locales.

Además de su experticia técnica, la presencia de ingenieros militares aporta un sentido de orden y disciplina a los proyectos de construcción de vías terciarias. Su entrenamiento en las fuerzas armadas les inculca valores como la planificación meticulosa, la coordinación efectiva y la capacidad de trabajar bajo presión, estas habilidades son cruciales en proyectos que requieren la colaboración de diversos actores y que deben cumplir plazos precisos. La eficiencia y la efectividad que los ingenieros militares aportan a la construcción de vías terciarias se traducen en la optimización de los recursos y la maximización del impacto en las comunidades rurales.

Adicionalmente, la presencia de ingenieros militares en las áreas rurales puede tener un efecto positivo en la percepción de seguridad por parte de las comunidades locales, su participación puede generar un sentimiento de confianza y apoyo especialmente en territorios marginados y que han sufrido de abandono estatal. Esta percepción de seguridad puede facilitar la colaboración entre los ingenieros militares y las comunidades, a fin de abordar no solo el problema de conectividad vial sino fomentar “la participación y voluntad

políticas y ciudadana para realizar convenios interadministrativos con el Ejército Nacional, para así aprovechar las capacidades técnicas y operativas de las unidades de ingenieros militares y avanzar de forma integral” (Contreras, 2022, p.23)

La colaboración entre ingenieros militares y entidades civiles es esencial para avanzar hacia un país más conectado y equitativo, la combinación de experiencia en logística y ejecución eficiente de los militares con la perspectiva contextualizada y enfoque comunitario de las entidades civiles crea sinergias que permiten avanzar en la implementación de las estrategias nacionales para el desarrollo rural. Esta alianza no solo mejora la infraestructura vial, sino también fomenta intercambios culturales y comerciales, sentando bases para la promoción territorial.

En el contexto nacional, la participación de los ingenieros militares en la estrategia de construcción de vías terciarias ha sido especialmente relevante, el énfasis en el desarrollo rural y la reducción de las brechas entre áreas urbanas y rurales ha impulsado la inversión y la implementación de proyectos de infraestructura en regiones históricamente marginadas para “articular territorios marginados mediante planes nacionales y fomentar la industria y la presencia estatal” (Rubiños & Espinosa, 2022, p.152). La presencia de los ingenieros militares en estos proyectos ha sido una respuesta efectiva para garantizar la calidad y la durabilidad de las vías terciarias, al tiempo que se promueve el desarrollo integral de las comunidades rurales.

En resumen, los ingenieros militares son piezas claves en la implementación de la estrategia nacional de construcción de vías terciarias, su experiencia técnica, entrenamiento militar y capacidad de liderazgo los convierten en actores fundamentales en la ejecución efectiva de proyectos de desarrollo rural, especialmente porque representan “un pilar

fundamental para el enlace de las comunidades aisladas y los centros urbanos debido a que permiten la llegada del Estado a lugares donde históricamente no ha tenido mucha presencia” (Agudelo, 2022). Su participación no solo garantiza la construcción física de las vías, sino que también aporta disciplina, eficiencia y seguridad a la estrategia nacional, generando un impacto positivo y duradero en las comunidades rurales y en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del país.

En conclusión, la participación de los ingenieros militares en la estrategia nacional de construcción de vías terciarias es una contribución invaluable para el desarrollo rural y la conectividad en Colombia. Su formación técnica, enfoque estratégico, disciplina y capacidad para planificar y ejecutar proyectos de infraestructura son cualidades que se traducen en un impacto significativo en las zonas rurales de Colombia. La presencia de estos profesionales no solo mejora la accesibilidad y la movilidad en las áreas remotas, sino que también impulsa el acceso a servicios básicos, el transporte de productos agrícolas y la integración económica de regiones previamente marginadas.

En última instancia, la colaboración entre ingenieros militares y entidades civiles es fundamental para avanzar hacia un país más conectado, equitativo y próspero, en la medida que permite aprovechar sinergias únicas. Los ingenieros militares aportan su experiencia en logística, gestión de recursos y ejecución eficiente, mientras que las entidades civiles aportan perspectivas contextualizadas, enfoques comunitarios y un entendimiento profundo de las necesidades locales. Esta colaboración no solo optimiza la planificación y ejecución de proyectos de construcción de vías terciarias, sino que también sienta las bases para un desarrollo integral y sostenible.

Mantenimiento del equipo de ingenieros de combate y su impacto en el cumplimiento de los objetivos de la estrategia nacional.

Teniendo en cuenta el sistema para la destinación de recursos podemos identificar que los recursos asignados para el mantenimiento del equipo de ingenieros de combate del Ejército fue el siguiente:

Tabla No. 1: Recurso asignado para cada año y la cantidad de equipos a intervenir.

AÑO	PRESUPUESTO	No. DE EQUIPOS
2014	\$1.279.710.282	20
2015	\$2.356.800.000	33
2016	\$1.139.297.502	23
2017	\$1.710.550.065	20
2018	\$777.777.778	05
2019	\$670.030.903	10
2020	\$4.772.961.112	32
2021	\$2.720.949.587	21
2022	\$2.308.424.020	15
2023	\$778.828.698	04

Fuente: adaptado de Batallón de Mantenimiento de Ingenieros del Ejército BAMAI.

Con referencia de la tabla No 1 podemos identificar como en cada uno de los años el valor asignado es variable, en algunos casos aumenta en relación con el año anterior pero la mayoría de las veces disminuye y solamente la reunión de análisis de recursos permite que exista un aumento en el presupuesto. Es así como el interés hacia los equipos de ingenieros permite que exista un aumento en el presupuesto, de lo contrario no.

La disminución del presupuesto asignado al mantenimiento de los equipos de ingenieros se debe principalmente a la reducción de los convenios suscritos entre el Ejército Nacional y diversas entidades territoriales, lo que ha llevado a una falta de asignación

presupuestaria para cubrir el desgaste y deterioro acumulado en estos equipos, estos recursos se obtienen mediante la firma de convenios, algunos de los cuales han sido por montos reducidos. Como resultado, el porcentaje de cobertura para el mantenimiento proyectado de los equipos es muy limitado, esto impacta únicamente a los equipos que participaron en proyectos respaldados por dichos convenios, dejando fuera a otros equipos de ingenieros que también requieren mantenimiento.

Esta situación plantea una dicotomía significativa, si los equipos no se encuentran en condiciones óptimas, surge la interrogante de cómo el comando de ingenieros podrá establecer nuevos convenios para proyectos futuros, puesto que sin equipos en condiciones adecuadas, se dificulta la obtención de recursos adicionales para cubrir el desgaste y deterioro a través de nuevos acuerdos. Por ende, es esencial abordar este ciclo para garantizar que los equipos estén en buen estado para participar en proyectos venideros y, así, asegurar que el comando de ingenieros cuente con los recursos necesarios para el desarrollo exitoso de estos proyectos.

En un enfoque distinto, el proceso de obtención de recursos para el mantenimiento también se lleva a cabo mediante el sistema de recursos de inversión, sin embargo, este proceso atraviesa una serie de filtros que gradualmente reducen el presupuesto asignado para el mantenimiento. Esta disminución se orienta a respaldar otros proyectos planteados por diferentes dependencias dentro del Ejército Nacional, lo cual conlleva a que el mantenimiento de los equipos de ingenieros, al no ser considerado prioritario, sufra recortes presupuestarios que limitan su alcance.

En el análisis del proceso de asignación de recursos por el rubro de inversión, se puede identificar una dinámica en la cual se realizan reuniones donde se decide el nivel de

apoyo destinado al mantenimiento de la maquinaria amarilla y blanca, término utilizado internamente para referirse al equipo de ingenieros de combate del Ejército. Sin embargo, es el Segundo Comandante del Ejército Nacional quien ejerce la influencia principal en la asignación de recursos para el mantenimiento de estos equipos de ingenieros, aquí radica la importancia crucial de este proceso ¿No son precisamente las obras de índole social ejecutadas por el equipo de combate de ingenieros militares del Ejército lo que diferencia estratégicamente la capacidad para impulsar los objetivos nacionales que inciden en el progreso del país?

Vale la pena recordar que el Ejército Nacional administra 1148 equipos de ingenieros de combate organizados en los batallones de ingenieros, distribuidos a lo largo de toda la nación, estos equipos representan una herramienta valiosa para la ejecución de proyectos y el desarrollo de capacidades que están al servicio de los ciudadanos colombianos, especialmente de los que habitan las regiones más apartadas.

En otra línea, se presenta un factor que no impacta directamente en el aumento o disminución del presupuesto, pero sí en la creciente necesidad de mantenimiento para el equipo de ingenieros, esto está relacionado con el incremento en el número de equipos que se añaden a la lista de aquellos que están fuera de servicio o requieren reparación. Este fenómeno tiene su origen en los batallones de ingenieros, cuyos equipos de ingenieros de combate se encargan de realizar labores dentro de diversas unidades del Ejército Nacional, dichas actividades buscan mejorar las condiciones de las instalaciones con el objetivo de elevar el bienestar de un elemento esencial para la institución: sus soldados.

Sin embargo, en el proceso de ejecución de estas tareas de ingeniería, que suele enfocarse en la adquisición de materiales de construcción para llevar a cabo las obras, no se

asignan recursos para obtener elementos de mantenimiento o repuestos necesarios para la reparación de equipos que, debido a su utilización en estas labores, pueden presentar fallos o sufrir desgaste en sus componentes, lo que resulta en daños de mayor envergadura con impactos económicos considerables para los equipos. Como consecuencia, en los batallones de ingenieros hay equipos que quedan fuera de operación, con costos de reparación significativos y a la espera de ser incorporados en la agenda de mantenimiento, no obstante, año tras año, esta inclusión es pospuesta ya que estos equipos no son tomados en cuenta para ser incorporados en la siguiente programación de mantenimiento.

Identificamos otro factor que no influye directamente en el aumento o disminución del presupuesto asignado al mantenimiento del equipo de ingenieros de combate, pero sí impacta de manera directa en el presupuesto destinado para el mantenimiento en el año en que el equipo es incluido en la programación. Con el paso del tiempo que un equipo pasa sin ser reparado, el deterioro en los sistemas de los equipos de ingenieros de combate se va acentuando, esto implica que cuando finalmente se inicia la reparación del equipo, no solo se debe intervenir en el sistema que inicialmente presentó el fallo, sino que también se requiere reparar todos los otros sistemas que, debido al deterioro progresivo, han experimentado daños.

Esta situación surge debido a que los equipos o componentes que permanecen inactivos y expuestos a las variaciones climáticas tienden a deteriorarse a un ritmo más acelerado que aquellos que se utilizan de manera constante. Por lo tanto, cuando se aborda la reparación de un equipo que ha estado inactivo durante un periodo prolongado, se enfrenta la necesidad de no solo atender la falla inicial, sino también de abordar los daños secundarios que se han ido acumulando a causa del deterioro, este fenómeno contribuye

directamente a un aumento en los costos del mantenimiento anual cuando finalmente se decide incluir el equipo en la programación de reparaciones.

En otro contexto relevante, nos encontramos con equipos adquiridos en la última década que actualmente se hallan en estado de avería y requieren reparaciones de un costo tan elevado que el batallón encargado de estos equipos no puede abordar por sí solo. En tales casos, la única necesidad es la reparación de un sistema específico, pero debido a diversos factores no son incluidos en la programación de mantenimiento, este escenario se torna más incierto para estos equipos, ya que durante la selección de equipos para el mantenimiento, se omite considerarlos con el objetivo de ampliar el alcance de los recursos.

La situación de estos equipos es más compleja debido a las nuevas generaciones que presentan características de automatización y computación más avanzadas, esto implica que muchos de sus sistemas son más delicados y, al momento de realizar reparaciones, los repuestos, como las tarjetas digitales de los programas de automatización y las computadoras internas, son sustancialmente más costosos. Es importante destacar que en el pasado, la maquinaria operaba bajo los principios de motor de combustión e hidráulica en las mangueras para sus funciones, no obstante, en la actualidad, las máquinas no solo emplean estos principios, sino que también incorporan un nivel considerable de electrónica, con diversas tarjetas y sofisticadas computadoras desarrolladas en consonancia con las tecnologías mejoradas para la ejecución de tareas de ingeniería en general.

En el momento en que uno de estos equipos considerados como "nuevos" ingresa a la programación de mantenimiento, se somete a un análisis mediante un escaneo computarizado, este análisis genera un informe que, en la mayoría de los casos, resalta fallas de carácter electrónico en lugar de fallos ocasionados por el desgaste de piezas,

errores en la operación de equipos o la omisión de la inspección diaria y el mantenimiento periódico que debe llevar a cabo el usuario en el primer nivel de los equipos.

El trabajo desempeñado por el Batallón de Mantenimiento de Ingenieros No. 40, más conocido en el Ejército por sus siglas BAMAI, es de gran importancia, esta unidad fue establecida con el propósito de llevar a cabo y optimizar los recursos destinados al mantenimiento del equipo. En comparación con los costos incurridos en empresas civiles que ejecutan labores similares, el BAMAI logra generar rendimientos financieros que impactan positivamente en la gestión global de recursos del Ejército.

Según las estadísticas del BAMAI, los trabajos realizados por esta unidad han representado un ahorro del 30% para el Ejército en comparación con lo que habría costado en talleres privados. Sin embargo, existen factores que limitan la capacidad del batallón para maximizar aún más la eficiencia en el mantenimiento de los equipos, situaciones como la falta de claridad respecto a los daños específicos de cada equipo obligan en el taller a realizar un análisis no técnico, basado en las indicaciones proporcionadas por la persona que entrega el equipo en la programación de mantenimiento. Como mencionamos anteriormente, los equipos dañados en los batallones pueden pasar más de 5 años en esa condición antes de ser incluidos en la programación de mantenimiento, durante este tiempo, pueden cambiar diferentes comandantes de batallón, segundos comandantes y hasta jefes de equipo, lo que resulta en la pérdida de la historia real de los eventos que llevaron al equipo a su estado actual durante sus jornadas de trabajo.

Por esta razón, es crucial establecer un protocolo que habilite al jefe de equipo a registrar de inmediato por escrito cualquier daño que ocurra mientras está realizando una tarea, este registro no debe limitarse a ser elaborado únicamente cuando se considera que el

equipo será reparado. De este modo, cada equipo contaría con una carpeta en la que se almacenaría este documento, además, se podría enviar una copia de este registro, que fue redactado hace 5 o 6 años, junto con el equipo cuando es dirigido al batallón de mantenimiento, esto permitiría tener una comprensión clara de las causas primordiales del daño y de los sistemas afectados.

Este documento podría adoptar la forma de una Orden de Trabajo, que describa las actividades necesarias para cada equipo al ingresar al taller, esta práctica sería una manera efectiva de optimizar los recursos enviados al batallón en la programación de mantenimiento, generando un impacto positivo en otros equipos. Dicho documento sería una herramienta valiosa para todas las partes interesadas, proporcionando una evidencia escrita que permitiría a cualquier persona conocer los eventos relacionados con el equipo desde el primer día en que ocurrió el daño, esto reemplazaría el método actual, que implica recopilar información a través de un proceso informal de preguntas y respuestas de boca en boca, en busca de detalles sobre lo que ocurrió hace varios años, a veces a alguien que podría no haber estado presente en el lugar en el momento del daño.

En este sentido, el mantenimiento del equipo de ingenieros de combate es fundamental para garantizar el cumplimiento de los objetivos de la estrategia nacional de desarrollo rural a través de la construcción o mejoramiento de vías terciarias, puesto que, si el equipo no se mantiene adecuadamente, se pueden experimentar retrasos en la realización de proyectos, lo que puede afectar negativamente la eficacia y eficiencia de las obras. El mantenimiento del equipo de ingenieros de combate no solo refuerza la integridad de la infraestructura, sino también el cumplimiento de los objetivos de la estrategia nacional, al impulsar un desarrollo equitativo y sostenible en todo el país.

Por lo tanto, es esencial que se preste atención al mantenimiento del equipo para garantizar que esté en óptimas condiciones y pueda cumplir con los objetivos de la estrategia nacional, de hecho, la operatividad constante y eficiente de los equipos de ingenieros de combate es esencial para garantizar la durabilidad y funcionalidad de las vías terciarias, columna vertebral de la conectividad y desarrollo en las áreas rurales. La relación es directa: el mantenimiento preventivo y correctivo, desde la detección temprana de fallas hasta la implementación de mejoras, asegura que las vías terciarias permanezcan transitables y seguras, permitiendo que las comunidades rurales accedan a servicios, mercados y oportunidades económicas.

Conclusiones

A partir de los aportes establecidos en este artículo es posible revelar una profunda comprensión de la relación entre el mantenimiento del equipo de ingenieros de combate y las estrategias nacionales de desarrollo rural, específicamente en relación con la construcción o mejoramiento de vías terciarias a lo largo de los últimos años. En este sentido, a través de la evaluación de la estrategia de los últimos tres períodos de gobiernos en términos de desarrollo rural, se ha destacado la evolución en las políticas y enfoques para abordar las disparidades entre áreas urbanas y rurales, es precisamente en este contexto que la participación de los ingenieros militares surge como un factor crucial para llevar a cabo la estrategia nacional de construcción y mejora de vías terciarias. Además, el mantenimiento adecuado de estos equipos de ingenieros de combate juega un papel esencial

en la realización de los objetivos de la estrategia, ya que garantiza la durabilidad y funcionalidad de las vías terciarias en el tiempo.

Es crucial reconocer el papel del mantenimiento del equipo de ingenieros de combate en el contexto más amplio de la estrategia nacional de desarrollo rural, especialmente en relación con la construcción y mejora de vías terciarias. La infraestructura vial adecuada es un pilar fundamental para lograr un desarrollo rural equitativo y sostenible, ya que conecta a las comunidades rurales con centros urbanos, mercados y servicios esenciales. El mantenimiento efectivo de los equipos de ingenieros de combate se convierte en un componente vital para garantizar que estas vías terciarias continúen siendo funcionales y accesibles a lo largo del tiempo.

Así las cosas, el mantenimiento del equipo de ingenieros de combate es una pieza clave en el desarrollo rural a través de la infraestructura vial, la identificación del impacto del mantenimiento en el cumplimiento de los objetivos estratégicos resalta cómo las inversiones y esfuerzos dedicados a mantener estos equipos operativos tienen un efecto multiplicador en la ejecución exitosa de proyectos de construcción o mejoramiento de vías terciarias. La participación de los ingenieros militares en estas estrategias evidencia la capacidad única de este grupo para contribuir tanto a la ejecución de proyectos como al mantenimiento constante de las infraestructuras, asegurando su longevidad y funcionalidad.

El papel del Comando de Ingenieros va más allá de simplemente ejecutar proyectos de construcción de vías terciarias, se trata de asegurar que estas vías permanezcan en óptimas condiciones después de su construcción inicial, la inversión en el mantenimiento preventivo y correctivo de estas vías es esencial para evitar su deterioro prematuro y garantizar su durabilidad en el largo plazo. De esta manera, el mantenimiento del equipo de

ingenieros de combate se alinea con los objetivos más amplios de la estrategia de desarrollo rural, ya que contribuye directamente a mejorar la conectividad, el acceso a servicios básicos y las oportunidades económicas para las comunidades rurales.

Este artículo ha señalado que a pesar de las dinámicas el mantenimiento del equipo de ingenieros de combate es un componente esencial en la estrategia nacional de desarrollo rural a través de la construcción o mejora de vías terciarias. La evolución en las políticas gubernamentales, la participación de los ingenieros militares y la comprensión de los efectos del mantenimiento han resaltado la interconexión y la dependencia mutua de estos elementos en la consecución de los objetivos de desarrollo rural, por ende, el cuidado constante y eficiente de los equipos de ingenieros de combate se traduce en una inversión duradera en la prosperidad y equidad de las comunidades rurales y, en última instancia, en el crecimiento sostenible de la nación.

En conclusión, la relevancia del mantenimiento del equipo de ingenieros de combate en la estrategia nacional de desarrollo rural es innegable, al asegurar la operatividad y eficiencia de los equipos, se potencia la capacidad del Comando de Ingenieros para contribuir significativamente a la construcción y mejora de vías terciarias. Esto, a su vez, tiene un impacto directo en el bienestar de las comunidades rurales y en la consecución de los objetivos más amplios de desarrollo equitativo y sostenible en el país.

Referencias

- Agudelo, J (2022). Vías terciarias en Colombia: un reto para el desarrollo. Grupo Bancolombia. <https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/especiales/infraestructura-2022/vias-terciarias-en-colombia>
- Agencia de Desarrollo Rural (2017). Informe de gestión 2017. Ministerio de agricultura. Gobierno de Colombia. <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2022/08/Informe-de-Gestion-2017.pdf>
- Ceballos, H. (2015). *Ingenieros Militares, sus unidades y capacidades utilizadas en la construcción y reconstrucción del país en el posconflicto*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/6859>.
- Cepal (2020). Caminos rurales: vías claves para la producción, la conectividad y el desarrollo territorial. Boletín 377 Facilitación, comercio y logística en América Latina y el Caribe. Número 1 / 2020 / ISSN: 1564-4227
- Comando de Ingenieros-COING 2023, Base de Datos del Equipo de Ingenieros de Combate.
- Contreras, O. (2020). *Recursos Disponibles de las unidades de Ingenieros Militares para el beneficio de los municipios y departamentos*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/38335>.
- Decreto 2366 de 2015. Por el cual se crea la Agencia de Renovación del Territorio, ART, se determina su objeto y estructura.
- Departamento 10 del Comando Ejército (2017), Directiva Permanente 00231/2017 Instrucciones y lineamientos para el desarrollo de trabajos generales de ingenieros con el fin de construir obras de consolidación competencia del arma de ingenieros.
- El país. (2017). Santos firmó convenio para construir vías terciarias en 51 municipios del país. Noticias de Cali, Valle y Colombia - Periódico: Diario El País. <https://www.elpais.com.co/colombia/santos-firmo-convenio-para-construir-vias-terciarias-en-51-municipios-del-pais.html>
- Fundación Compartir (2016). Vías para la equidad. <https://fundacioncompartir.org/noticias/vias-para-equidad>

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

Junco, D. A. (2014). *Herramientas gerenciales para ingenieros militares directores de obras del Ejército Nacional*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/10797>.

INVIAS (2019). Colombia Rural ya es una realidad, Gobierno Nacional inicia suscripción de convenios. Instituto Nacional de Vías -INVIAS-.
<https://www.invias.gov.co/index.php/sala/noticias/3636-colombia-rural-ya-es-una-realidad-gobierno-nacional-inicia-suscripcion-de-convenios>

Miron, M. (2019). La guerra irregular, insurgencias y cómo contrarrestarlas. *Revista Científica General José María Córdova*, 17(27), 457-480.
<https://doi.org/10.21830/19006586.497>

Ministerio de Transporte (2020). Plan Nacional de Vías para la Integración Regional. Gobierno Nacional. <https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/5775/plan-nacional-de-vias-para-la-integracion-regional/>

Rubiños, Simón & Espinosa, Sebastián I. (2022). El Acuerdo de Paz y las vías terciarias en Colombia. *Bitácora Urbano Territorial*, 32(I): 149-160. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v32n1.98480>

Salazar, C. (2000) El desarrollo rural colombiano y los retos de la institucionalidad. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
<https://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fear-puj/20190731032509/salazar.pdf>

Santos, J (2017). La revolución de la Infraestructura. Ministerio de Transporte, Gobierno de Colombia. <https://mintransporte.gov.co/micrositios/cci/la-revolucion-de-la-infraestructura.html>

Semana (2022) El balance de las vías terciarias durante la administración Duque. *Semana.com*, Últimas Noticias de Colombia y el Mundo. <https://www.semana.com/hablan-las-marcas/articulo/el-balance-de-las-vias-terciarias-durante-la-administracion-duque/2022>