



Interoperabilidad entre Colombia y la OTAN en temas de logística aeronáutica: implicaciones, desafíos y oportunidades

My Sonia Esperanza Contreras Orjuela

Artículo para optar al título profesional:
Magister en Seguridad y defensa nacional

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"
Bogotá D.C., Colombia
2025

DATOS GENERALES	
Nombre del estudiante	: Mayor (FAC) Sonia Esperanza Contreras Orjuela
Identificación	: 21191600
Programa académico	: Maestría en Seguridad y Defensa Nacional
Tutor metodológico	: Jonathan Jiménez Reina
Tutor temático	: Coronel (R) Sergio Barrios
Fecha de entrega	: 24 de agosto de 2025
Extensión	: 8.757 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.

Interoperabilidad entre Colombia y la OTAN en temas de logística aeronáutica: implicaciones, desafíos y oportunidades

Interoperability between Colombia and NATO in aeronautical logistics: implications, challenges and opportunities

Mayor SONIA ESPERANZA CONTRERAS ORJUELA¹
Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Resumen:

El presente artículo analiza la alineación estratégica y operativa de la logística aeronáutica militar de Colombia con los estándares de la OTAN, buscando fortalecer la capacidad operativa de la Fuerza Aeroespacial Colombiana. Utilizando un enfoque cualitativo e inductivo, se examinan documentos normativos, doctrinas y estrategias, identificando los procesos de transformación y los desafíos en la homologación de competencias y certificaciones. Los resultados evidencian que la cooperación con la OTAN permite mejorar la interoperabilidad, la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta ante amenazas regionales e internacionales. Asimismo, se identifican brechas en infraestructura, capacitación y compatibilidad tecnológica, proponiendo estrategias de alineación progresiva y cooperación multinacional. Se concluye que la integración con la OTAN ofrece oportunidades significativas para la modernización y proyección internacional de la defensa colombiana, a la vez que plantea retos en inversión y adaptación institucional, consolidando a Colombia como un socio estratégico en seguridad regional y global.

¹ Mayor Fuerza Aeroespacial Colombiana. Candidato a magíster en seguridad y defensa nacional. Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia. Profesional en Administración de Empresas Fundación Universitaria San Martín, Colombia. [https:// orcid.org/0009-0006-5523-8579](https://orcid.org/0009-0006-5523-8579) - Contacto: sonia.contreras@esdeg.edu.co

Palabras clave:

Interoperabilidad, logística aeronáutica, Colombia, OTAN, Fuerza Aeroespacial de Colombia

Abstract:

This article analyzes the strategic and operational alignment of Colombia's military aeronautical logistics with NATO standards, seeking to strengthen the operational capacity of the Colombian Aerospace Force. Using a qualitative and inductive approach, normative documents, doctrines and strategies are examined, identifying transformation processes and challenges in the homologation of competencies and certifications. The results show that cooperation with NATO improves interoperability, operational efficiency and responsiveness to regional and international threats. Likewise, gaps in infrastructure, training and technological compatibility are identified, proposing strategies for progressive alignment and multinational cooperation. It is concluded that integration with NATO offers significant opportunities for the modernization and international projection of Colombian defense, while posing challenges in investment and institutional adaptation, consolidating Colombia as a strategic partner in regional and global security.

Keywords:

Interoperability, Aeronautical Logistics, Colombia, NATO, Colombian Aerospace Force.

Introducción

En un contexto global caracterizado por la creciente complejidad de los entornos estratégicos y la evolución constante de las amenazas a la seguridad, las fuerzas militares enfrentan el desafío de adaptar sus capacidades operativas a estándares internacionales que favorezcan la cooperación y la eficacia en escenarios conjuntos. En este contexto, la interoperabilidad entre las fuerzas armadas de diferentes países se ha convertido en un aspecto clave para garantizar la efectividad y eficiencia en las operaciones conjuntas. Colombia, como miembro activo de la comunidad internacional, ha establecido relaciones estratégicas con organizaciones como la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), con el objetivo de fortalecer su capacidad de defensa y seguridad.

La Fuerza Aeroespacial Colombiana (FAC), como componente esencial del poder aéreo nacional, ha emprendido un proceso de modernización que incluye la alineación de su logística aeronáutica militar con las normas y prácticas establecidas por la OTAN. Esta iniciativa responde no solo a la necesidad de fortalecer su capacidad operativa, sino también a la de incrementar su interoperabilidad con fuerzas aliadas y su preparación ante desafíos regionales e internacionales.

Es un hecho que en medio de este contexto las amenazas han mutado y se han transformado, haciendo que las dinámicas a las que se enfrentan las Fuerzas Militares puedan enmarcarse en un entorno denominado como VICA, es decir, volátil, incierto, complejo y ambiguo. Debido a esta realidad, la FAC ha llevado a cabo algunos procesos de transformación endógena de modo que pueda ser “más flexible, lógico y organizado para contar con capacidad de respuesta a las mutaciones de la amenaza para seguir brindando

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

seguridad y esperanza al pueblo colombiano [...] lo que ha permitido que la Fuerza pase de ser reactiva a proactiva” (Díaz *et al*, 2019).

La forma en que son percibidos esos procesos de transformación es a partir del cúmulo de “trabajos, esfuerzos e iniciativas tendientes a preparar la Fuerza para afrontar los retos venideros en los ambientes operacionales complejos” (Ciro y Correa, 2014). Siguiendo el planteamiento de dichos autores, se puede afirmar que la transformación institucional no solo radica en una voluntad política, sino que es el resultado de la “mutación social, política, económica y tecnológica que determina la concepción futura hacia la que se dirige el sector Defensa” (Ciro y Correa, 2014).

La realidad es que las Fuerzas Militares colombianas enfrentan la paradójica situación de estar inmersas de forma paralela en una situación de posconflicto, así como estar aún involucradas en confrontaciones y hostilidades con diversos actores armados ilegales. Benzing (2019), amparada en los planteamientos de González y Betancourt (2018), arguye que:

[...] Se trata de un periodo híbrido que combina elementos de los dos escenarios: un conflicto en cierre y otro latente. En este entorno estratégico es fundamental conservar unas FF.MM. motivadas, modernas, fortalecidas y eficientes, para garantizar la irreversibilidad de lo acordado y enfrentar de manera efectiva el resurgimiento de nuevas amenazas. (pág. 64)

Bajo esta dinámica, se busca dar respuesta al siguiente interrogante: ¿Cuáles son los beneficios estratégicos de alinear la logística aeronáutica de Colombia con los estándares de la OTAN? La hipótesis principal de este texto está centrada en que la alineación de la logística aeronáutica de Colombia con los estándares de la OTAN genera beneficios estratégicos significativos al mejorar la interoperabilidad con aliados internacionales, optimizar la

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

eficiencia operativa de la Fuerza Aérea Colombiana y fortalecer la capacidad del país para responder de manera efectiva a amenazas regionales e internacionales, contribuyendo así a una mayor proyección del poder aéreo y a la consolidación de la seguridad nacional.

Para soportar la hipótesis anterior, a lo largo de esta investigación se pretende, en primer lugar, reflejar la doctrina de la logística aeronáutica de Colombia para destacar sus procesos de transformación; así mismo, en segundo lugar, se busca examinar los estándares de la OTAN ante los procesos de interoperabilidad para profundizar sobre las variables que se ven allí inmersas; y en tercer lugar, determinar los desafíos y oportunidades potenciales de alinear la logística aeronáutica de Colombia con los estándares de la OTAN; para finalmente, presentar una serie de conclusiones asociadas al nivel de interoperabilidad y sinergia del país en temáticas propias de la doctrina logística aeronáutica.

La importancia de la presente investigación será relevante para comprender cómo la cooperación internacional y la creciente participación de Colombia tanto en ejercicios como operaciones conjuntas con miembros de la OTAN y potencias regionales, sumado a la alineación de las Fuerzas Militares de Colombia (FF.MM.) con la doctrina de la OTAN, especialmente en términos de logística aeronáutica, se presenta como una necesidad estratégica para mejorar la interoperabilidad. De modo que, la logística aeronáutica se ha convertido en un eje crucial en la ejecución de operaciones militares, especialmente en escenarios de respuesta rápida y operaciones multinacionales en entornos colmados de amenazas multidimensionales tanto en la región como en el mundo.

Metodología

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

La presente investigación se desarrolló utilizando el paradigma de investigación cualitativa de carácter inductivo, de modo que se priorizó el análisis de múltiples realidades subjetivas al explorarlas, buscando amplitud y riqueza interpretativa al describir el fenómeno estudiado, para luego generar perspectivas teóricas (Hernández – Sampieri, 2014). Se busca identificar no solo los marcos técnicos y doctrinales de compatibilidad, sino también las dimensiones estratégicas, normativas y operativas implicadas en dicha interoperabilidad. Este enfoque cualitativo permite profundizar en la comprensión contextual y sistémica del fenómeno estudiado, integrando múltiples perspectivas institucionales y normativas.

Según Flick (2023), el enfoque cualitativo se orienta al entendimiento de significados complejos, estructuras institucionales y fenómenos interorganizacionales, lo cual resulta adecuado para estudios sobre cooperación internacional y defensa. Dado que el estudio busca analizar los beneficios estratégicos de alinear la logística aeronáutica de Colombia con los estándares de la OTAN, se prioriza un enfoque cualitativo. Este permitirá interpretar documentos normativos, doctrinas militares y estrategias de estandarización en el ámbito logístico. (Flick, 2023) El enfoque cualitativo busca comprender los fenómenos desde una perspectiva holística, es decir, considerando los aspectos sociales, culturales, históricos y subjetivos que los rodean. Se trata de una visión integradora y compleja de la realidad. (Hernández – Sampieri, 2014)

La investigación cualitativa es especialmente útil para explorar temas complejos y poco conocidos, donde las respuestas no son fáciles de medir o cuantificar. La investigación cualitativa se enfoca en explorar los fenómenos sociales en lugar de medirlos. En lugar de establecer hipótesis y probarlas, los investigadores que utilizan este enfoque buscan

comprender los fenómenos sociales desde una perspectiva más amplia y profunda. (Hernández – Sampieri, 2014) La investigación cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos sociales dentro de su contexto. Los investigadores que utilizan este enfoque buscan comprender cómo los fenómenos sociales están influenciados por su entorno y cómo influyen en él. (Yin, 2018) La investigación cualitativa reconoce que la realidad es construida socialmente y que la experiencia humana es subjetiva. Los investigadores que utilizan este enfoque reconocen que sus propias experiencias y perspectivas pueden influir en su comprensión de los fenómenos sociales y tratan de ser conscientes de su propia subjetividad.

A partir de lo anterior, el valor teórico conceptual de esta investigación radica en que los estudios sobre la doctrina de la logística aeronáutica son escasos, y mucho menos abordando el proceso de certificación de la doctrina militar por parte de la OTAN. En ese sentido, y para garantizar la validez y riqueza del análisis, se empleará como técnica de recolección de información principal, el análisis documental. Dicha técnica facilita la revisión sistemática de fuentes primarias y secundarias, incluyendo la doctrina OTAN – EE.UU. - Colombia; los documentos del Ministerio de Defensa Nacional de Colombia y la Fuerza Aeroespacial Colombiana (FAC); y algunos informes técnicos y académicos sobre interoperabilidad y cooperación OTAN–Colombia. De esta forma, la presente investigación pretende aportar fundamentos que, desde los paradigmas teóricos y las aproximaciones conceptuales, contribuyan al debate nacional sobre los aportes doctrinales a la legitimidad de las Fuerzas Militares de Colombia.

1. Doctrina logística aeronáutica en Colombia

1.1. Qué se puede entender por doctrina

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

Por doctrina se entienden aquellos principios, conceptos y sistemas de creencias “fundamentales mediante los cuales las Fuerzas Militares, o elementos de estas, guían sus acciones en respaldo a los objetivos nacionales” (Cardona, 2020), es decir, es el punto a partir del cual se puede llegar a desempeñar las demás líneas de acción de un Ejército; como lo plantea Rojas (2017), “la doctrina condiciona la táctica, la organización, los medios disponibles, el entrenamiento y la educación de un ejército”.

Otro factor fundamental por remarcar es que, desde esa época, se establece que el elemento esencial en el direccionamiento de la doctrina es el aspecto político, debido a que este determina el uso práctico de la fuerza, bien sea para acciones orientadas a la defensa, el ataque o la consolidación (Ministerio de Defensa Nacional, 2022). En últimas, el poderío militar se ejecuta en búsqueda de un interés de carácter político, ya lo decía Clausewitz al conceptualizar mediante su frase célebre: “la guerra es la continuación de la política por otros medios”.

De este modo, es clave señalar que el determinante político de la doctrina militar se da bajo un esquema jerárquico, de carácter vertical que plantea una estructura clara para operar organizadamente; es decir, que el régimen legal existente le otorga legitimidad y poder a la actuación militar en el marco de una doctrina determinada (Ministerio de Defensa Nacional, 2022). Cardona (2020) reafirma esta idea apoyándose en planteamientos teóricos de Max Weber; según el pensador alemán, una estructura militar es aquella que “se rige por principios de jerarquía y delimitación según los distintos niveles de poder, autoridad, especialización, capacitación adecuada, lealtad a los objetivos y reglas escritas” (pág. 611).

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

Bajo esta lógica, es pertinente resaltar que la doctrina es un elemento dinámico, en constante evolución, debido a que la guerra no es estática, por el contrario, es un fenómeno social que cambia y se transforma. Es por ello que, al hacer modificaciones doctrinales, se busca orientar hacia la innovación y mejora progresiva de los procedimientos, nunca hacia la destrucción o desnaturalización de las instituciones (Ministerio de Defensa Nacional, 2022).

El proceso característico de la doctrina radica en lograr “orientar, armonizar y cohesionar a los componentes materiales y morales en todos los niveles para la consecución de los objetivos en un determinado entorno” (pág. 4). Al retomar los postulados de Hoiback, se identifican la teoría, cultura y autoridad como elementos esenciales de la doctrina militar (Ministerio de Defensa Nacional citando a Hoiback, 2022), los cuales van de la mano con los planteamientos de Flórez (2012), al establecer la importancia de las experiencias previas de combate y las lecciones aprendidas para los éxitos futuros (pág. 12). En esencia, la doctrina articula el empleo del accionar institucional en el cumplimiento de su misión constitucional al acoplar:

[...] los principios fundamentales de un ejército, la forma como debe conducir y realizar las operaciones y acciones militares con que se busca satisfacer un propósito estratégico que en la mayoría de los casos está definido o direccionado por un condicionante político, y cuyo atributo principal es la permanente transformación. (Ministerio de Defensa Nacional, 2022)

Es un hecho que la doctrina proporciona un lenguaje operativo común que facilita el intercambio de ideas de forma eficiente (Cebollero, 2019), en el cual entran en juego varias dimensiones, desde la antigua, a través del análisis de procesos históricos; lo reciente, a partir de las experiencias operacionales; lo contemporáneo, con la revisión de las lecciones aprendidas; así como nociones de proyección y prospectiva (Cebollero, 2019). En este mismo sentido, Cebollero (2019) advierte que:

[...] Toda doctrina precisa ser contextualizada para ser percibida correctamente; debe ayudar a comprender la dinámica del conflicto y de las operaciones en sus diversos aspectos y consiguientes interacciones, ya que está condicionada por la historia, los objetivos, los medios y por el entorno estratégico en que se desenvuelve. (Cebollero, 2019)

La OTAN (2021), mediante su glosario de términos y definiciones, brinda su perspectiva sobre lo que entiende por doctrina. Para dicha organización, la característica principal radica en que dichos “principios fundamentales por los que se guían las fuerzas militares para lograr de sus objetivos tengan un proceso de juicio/análisis/interpretación en su aplicación¹” (pág. 66). En ese orden de ideas, cobra sentido lo planteado por Cebollero (2019) al resaltar que, por parte del mando, así como de todo uniformado, debe existir la capacidad de reflexión, abstracción y confrontación de alternativas enmarcadas en las lógicas doctrinales para la solución de problemas reales (pág. 7).

1.2. Doctrina logística aeronáutica colombiana

El *Manual de Doctrina Logística* (MALOG) – Manual FAC 4-0, publicado en su primera edición en 2016 por la Fuerza Aérea Colombiana (FAC), constituye el documento rector que orienta los fundamentos y principios de la doctrina logística institucional. Su propósito es asegurar el suministro oportuno y adecuado de medios de combate, apoyo y vida, requeridos para el cumplimiento de la misión constitucional de la FAC. Este manual no solo proporciona un marco normativo y conceptual para la gestión logística, sino que también organiza los procesos de planeación, ejecución y control logístico, permitiendo una operación articulada de los sistemas de apoyo en el ámbito aéreo y aeroespacial colombiano.

¹ Traducción libre del autor.

Complementando lo anterior, el Reglamento Aeronáutico Colombiano de la Aviación de Estado (RACAE) 34, titulado *Combustibles de Aviación*, adoptado mediante la Resolución No. 001 del 30 de julio de 2020 y publicado oficialmente el 8 de octubre de 2020, establece los lineamientos técnicos y administrativos para el manejo, almacenamiento y distribución de combustibles de aviación en operaciones de Estado. Esta normativa garantiza que las operaciones aeronáuticas cumplan con estándares rigurosos de calidad y seguridad, minimizando riesgos operacionales y contribuyendo a la eficiencia logística en contextos tanto ordinarios como de alta exigencia táctica o estratégica.

De manera complementaria, el Reglamento RACAE 43, titulado *Mantenimiento*, aprobado mediante la Resolución No. 001 del 14 de diciembre de 2023 y publicado en el Diario Oficial el 15 de diciembre de ese mismo año, regula los procedimientos aplicables al mantenimiento de las aeronaves de Estado en Colombia. Este reglamento es fundamental para asegurar la disponibilidad operativa de los medios aéreos mediante prácticas estandarizadas que responden a criterios técnicos internacionales. Su implementación fortalece la confiabilidad del sistema logístico aeronáutico y consolida una cultura organizacional orientada hacia la seguridad operacional y la eficiencia técnica, condiciones esenciales para avanzar en procesos de interoperabilidad con organizaciones multilaterales como la OTAN.

Finalmente, el estudio denominado “*Capacidades distintivas de la FAC como elementos de disuasión en el marco de cooperación con la OTAN*” a través del modelo DOMPI (Doctrina, Organización, Material y Equipo, Personal, Infraestructura) identifica las capacidades que podrían ser potenciadas para fortalecer la postura de disuasión aérea

colombiana. Este enfoque proporciona elementos clave para alinear las capacidades logísticas y operacionales de la FAC con los estándares de interoperabilidad de la OTAN, consolidando así una arquitectura de defensa cooperativa más robusta y proactiva.

1.3. Contexto del desarrollo de la doctrina logística aeronáutica de Colombia

La conducción de la guerra siempre ha estado sujeta a los avances tecnológicos, técnicos y tácticos como factores diferenciales al momento de definir victorias estratégicas en el teatro de operaciones. Debido a esta variable de dinamismo constante, donde lo que ayer fue útil, hoy quizá no lo sea, sumado al entorno VICA que caracteriza el escenario actual, el no efectuar procesos de actualización, revisión de experiencias y lecciones aprendidas pueden condenar al ejército mejor capacitado a la derrota.

En el marco del contexto colombiano, el investigador Jean Carlo Mejía (2009) plantea una perspectiva basada en la evidencia sobre posibles razones para contemplar el ejercicio de revisión institucional de sus procesos y procedimientos doctrinales:

[...] Lo primero que hay que reconocer desde el punto de vista militar, así le cueste al orgullo castrense, es que el enemigo es fuerte, porque el Estado ha sido débil durante más de cuatro décadas; que no se encuentra derrotado ni militar ni políticamente; que además se halla totalmente robustecido por sus finanzas ilícitas; que se despliega nacional e internacionalmente; que es altamente móvil; que utiliza métodos terroristas (tan antiguos como el mismo arte de la guerra), que se adecúa a nuestras actuaciones, que se mueve en un territorio desconocido para la mayoría de nuestros hombres y que combina diferentes formas de lucha; en fin, que al enemigo así se le catalogue como simple terrorista cree firmemente en una guerra popular prolongada para tomarse el poder, sustentado en ideas de origen marxista leninista, remozadas con una ideología nacionalista y bolivariana desde el año 1982. (Mejía, 2009)

Armando Borrero, estudioso de la sociología militar colombiana, plantea que:

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

[...] La batalla moderna requiere mucho más que un apoyo mutuo entre las Fuerzas: requiere interdependencia y aprovechamiento al máximo de todos los componentes. Hoy, tanto los sistemas de información de comando, control, comunicaciones, inteligencia, vigilancia y reconocimiento, como el valor de la combinación del poder de fuego de todas las fuentes obligan a la acción conjunta. (Flórez citando a Borrero, 2012)

El escenario colombiano es el reflejo de una amenaza híbrida, donde se mezcla o entretrejen diversos actores irregulares, terroristas, delincuentes o una combinación de éstos y elementos unificados que causan inestabilidad en el territorio (Pizarro, 2019, pág. 364). Usualmente, las doctrinas, planes, campañas y políticas militares relativas a la seguridad suelen ser condicionados por rivalidades, contextos intermésticos y por lo que cada Estado define por *seguridad* (Castillo y Niño, 2020). Castillo y Niño (2020) profundizan al respecto: “mientras la doctrina conjuga teorías y procesos, los planes eran definidos por componentes domésticos y la táctica contra el enemigo [...] dicha noción militarista y estadocéntrica logró combinarse con procesos políticos y sociales que resignificaron nociones de la política de bloques” (pág. 43).

Colombia, a través de su Fuerza Aeroespacial Colombiana (FAC), ha consolidado un sistema logístico aeronáutico con capacidad operativa significativa a nivel nacional y regional. Este sistema ha sido diseñado en función de las particularidades del entorno geoestratégico colombiano, con énfasis en la operación de aeronaves como el Kfir y el Hércules C-130, y en el mantenimiento de infraestructuras adaptadas a las características propias de estos equipos. No obstante, los protocolos de suministro y repuestos, aunque eficaces en el contexto nacional, no se encuentran plenamente estandarizados conforme a los marcos internacionales, particularmente aquellos establecidos por la OTAN. Asimismo, si bien se han implementado estrategias de capacitación que contemplan ciertos estándares

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

globales, persisten brechas en la homologación de competencias, certificaciones y doctrinas necesarias para una plena interoperabilidad.

Amparada en los planteamientos metodológicos de Flick (2023) y Yin (2018) es pertinente el uso de un análisis comparativo cualitativo en aspectos doctrinales de la logística aeronáutica existente entre USAF², OTAN y la FAC, para plasmar un escenario real del avance colombiano posterior a una triangulación de información de documentos doctrinales de actores preponderantes en la región y el mundo.

Figura 1. Tabla comparativa cualitativa doctrinal entre EE.UU. – OTAN - Colombia.

Categoría	USAF	OTAN	FAC
Doctrina Logística	Basada en la doctrina AFDD 4-0 “Combat Support”, orientada al Agile Combat Support (ACS), con enfoque en despliegue rápido, autosostenibilidad y operaciones globales.	Doctrina común estructurada en las publicaciones AJP (Allied Joint Publication), especialmente AJP-4 Series para logística conjunta multinacional.	Adaptada de doctrinas OTAN y USAF. Se rige por manuales como el MALOG y el MAMAE; en evolución hacia un enfoque aeroespacial.
Estructura Orgánica	Logística organizada en 9 Comandos Principales, con énfasis en el Air Force Materiel Command (AFMC) y Air Mobility Command (AMC).	Coordinación entre fuerzas aliadas mediante el <i>Multinational Joint Logistic Centre</i> . Estructuras logísticas nacionales interoperables.	Comando de Apoyo a al Fuerza (CODAF) Jefatura Logística (JELOG), con comando subordinado en cada unidad aérea. Estructura centralizada con dependencia operativa.
Sistemas de Abastecimiento	Uso de bases preposicionadas, Just-in-Time Logistics, y el sistema Integrated	Estándares comunes definidos por STANAGs. Uso compartido de recursos logísticos y	Mixto: almacenamiento central + abastecimiento por demanda. Adopción gradual de modelos

² United States Air Force.

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

	Logistics System – Supply (ILS-S).	nodos de abastecimiento multinacional.	informatizados tipo SAP/ERP.
Mantenimiento Aeronáutico	En tres niveles: organizational, intermediate y depot level. Fuerte apoyo del contractor logístico. Sistema integrado LIMS-EV (Logistics Installations & Maintenance System).	Enfoque multinivel estandarizado según STANAG 4707. Promueve el mantenimiento cooperativo entre fuerzas.	Niveles O, I y D. Plan de transición hacia mantenimiento predictivo. Uso de software SILOG para gestión del mantenimiento.
Interoperabilidad	Alta interoperabilidad con aliados. Cumplimiento de STANAGs y doctrina combinada. Integración con sistemas como GCSS y JOPES.	Estándares definidos por STANAGs. Interoperabilidad es pilar central de la logística aliada. Aplica políticas multinacionales de apoyo mutuo.	En proceso de alineación con estándares OTAN. Participación en ejercicios multinacionales para validar interoperabilidad logística.
Estandarización Logística	Normas MIL-STD, Manuales TOs (Technical Orders), y doctrinas AFI (Air Force Instructions).	Uso de STANAGs (Standardization Agreements). Fomenta la homologación de procesos, equipos y formación.	Adaptación progresiva a estándares STANAG. Todavía existen variaciones nacionales y procedimientos híbridos.
Formación del Personal Logístico	Altamente especializada. Formación técnica en escuelas como la Air Force Institute of Technology (AFIT). Énfasis en liderazgo logístico y tecnologías emergentes.	Programas conjuntos de formación logística aliada. Cursos en NATO School Oberammergau. Certificaciones multinacionales.	Formación a nivel técnico y profesional (ESUFA y EMAVI). En transición hacia mayor especialización en logística aeroespacial y alianzas con instituciones extranjeras.
Sinergias	Integración efectiva entre industria, contratistas y comandos. Apoyo logístico integral desde el planeamiento hasta la ejecución.	Cooperación multinacional y uso compartido de capacidades logísticas. Establecimiento de <i>logistic hubs</i> multinacionales.	Coordinación interinstitucional (Ejército, Armada Nacional, Policía Nacional). Alianzas con industria nacional y apoyo civil en mantenimiento y transporte.

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

Similitudes	Estructura modular, doctrinas funcionales, enfoque en sustentabilidad operacional.	Principios de estandarización, interoperabilidad y sostenimiento conjunto.	Adopción progresiva de buenas prácticas USAF/OTAN. Aplicación de modelos de ciclo de vida del material.
Diferencias	Logística proyectable a escala global. Apoyo de sistemas como GCSS-AF, LIMS-EV, JOPES. Alta automatización y predictibilidad.	Enfoque multinacional y adaptable a diferentes escenarios. Uso de STANAGs como marco común.	Enfoque nacional, reactivo, con dependencia del soporte externo. Limitada proyección regional y menor automatización.
Tecnología empleada	Sistemas integrados como LIMS-EV, GCSS, ILS-S. Inteligencia artificial, mantenimiento predictivo, blockchain y big data.	Sistemas compatibles entre países miembros. Uso de logística basada en red (Network Enabled Logistics).	Sistema logístico SILOG. Proyectos piloto en IA y drones logísticos.
Adaptabilidad al entorno operativo	Alta. Diseño para operar en escenarios A2/AD, con resiliencia ante amenazas cibernéticas y logísticas.	Flexible y cooperativo. Se adapta mediante fuerzas combinadas y centros de coordinación regional.	Moderada. Adaptabilidad en entornos de selva y montaña. Limitaciones en zonas de combate prolongado o multidominio.
Impacto en las operaciones aéreas	Elevada disponibilidad operativa (>80%). Capacidad de respuesta rápida, mantenimiento en vuelo, alta tasa de rotación de plataformas.	Facilita la sostenibilidad de operaciones prolongadas, reducción de duplicidades y eficiencia en recursos logísticos.	Impacto limitado por cuellos logísticos y dependencias. Se prioriza la sostenibilidad regional más que la proyección externa.
Capacidades críticas logísticas	Preposición global, movilidad estratégica, mantenimiento predictivo, integración contractor-fuerza, ciberseguridad logística.	Apoyo multinacional, interoperabilidad, estandarización, despliegue combinado, centros logísticos regionales.	Transporte aéreo mediano, sostenimiento básico, abastecimiento híbrido. Desarrollo limitado de mantenimiento predictivo.

Fuente: Elaboración propia del autor basado en (Wallingford, 1987), (AFDP-4.0, 2020) (Joint Force Development, 2019), (Bartholomees, 2012), (NATO, 2016); (NATO, 2019); (ONU, 2021), (FAC, 2016)

La figura anterior evidencia que las tres doctrinas convergen en la necesidad de asegurar el mantenimiento, abastecimiento y movilidad de aeronaves. La interoperabilidad con aliados es un objetivo común, aunque con niveles distintos. Por otro lado, se resalta que

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

mientras la USAF opera a escala global con herramientas tecnológicas de última generación, la OTAN depende de alianzas multilaterales y contratistas civiles, y la FAC tiene un enfoque regional y operativo, centrado en su realidad geográfica y presupuestaria. En temas de interoperabilidad es clave mencionar que la USAF establece estándares; la OTAN los adapta; y la FAC los adopta gradualmente, favoreciendo la cooperación regional e internacional.

En función de lo mencionado, en los últimos años, la logística aeronáutica en Colombia ha entrado en una fase de modernización, con el propósito de aumentar la capacidad de respuesta de las fuerzas armadas y facilitar la cooperación internacional. A pesar de los avances en infraestructura y doctrina, la FAC enfrenta desafíos estructurales relacionados con la actualización de su flota, la profesionalización técnica del personal y la adecuación de su logística a los entornos multinacionales. En cuanto a la cooperación con la OTAN, Colombia ha tenido una participación activa en ejercicios como "PANAMAX" y operaciones como "Unified Protector" en Libia, lo que evidencia una voluntad de integración. Sin embargo, dicha cooperación ha revelado limitaciones sustantivas, entre ellas la falta de compatibilidad tecnológica, diferencias doctrinales y operativas, así como restricciones en infraestructura y recursos logísticos.

A pesar de estos desafíos, la cooperación entre Colombia y la OTAN representa una oportunidad estratégica para el fortalecimiento de la seguridad regional y la modernización de la defensa nacional. La integración progresiva permitiría no solo mejorar la interoperabilidad y la capacidad de respuesta de las fuerzas armadas colombianas, sino también facilitar el acceso a tecnologías de punta, recursos especializados y formación avanzada para el personal militar. En este sentido, la preparación actualizada de oficiales y

suboficiales en aspectos como doctrina operativa, lenguas extranjeras, técnicas aeronáuticas y procedimientos de estandarización, resulta clave para consolidar un proceso de profesionalización alineado con los estándares de la OTAN. Esta cooperación, bien gestionada, podría traducirse en un salto cualitativo en la proyección internacional de la FAC y en la consolidación de Colombia como un socio relevante en el escenario de la seguridad global.

2. Interoperabilidad en la relación Colombia - OTAN

2.1 Acercamiento entre Colombia y la OTAN

El intento de acercamiento a la OTAN por parte de Estados suramericanos no es algo nuevo, ya lo habían intentado Argentina y Chile en el pasado (Torrijos y Abella, 2017); lo cierto es que Colombia inicia su proceso en el 2010 de forma sustancial, con una fase exploratoria que se registra desde el 2006. Los frutos de este esfuerzo gubernamental se evidencian con la firma de un Convenio de Cooperación e Intercambio de Información, “siendo el primer memorando de esta naturaleza que la Organización suscribe con un país latinoamericano” (Torrijos y Abella, 2017). El objetivo principal era establecer un vasto abanico de posibles escenarios de cooperación que coadyuvaran al robustecimiento de las capacidades de las Fuerzas Militares de Colombia; por su parte, los objetivos específicos radicaban en:

Figura 2 – Ejes de Cooperación entre la OTAN y las FF.MM. de Colombia

Dimensión de Cooperación	Descripción
Seguridad Internacional y Cooperación Política	Estrechar la cooperación con la OTAN y la UE mediante iniciativas conjuntas para la estabilidad y seguridad global.
Intercambio de Experiencia Operacional	Compartir la experiencia colombiana en lucha contra narcotráfico, terrorismo y crimen organizado.

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

Formación y Estándares de OTAN	Aprender de la OTAN en entrenamiento, operaciones humanitarias, emergencias civiles y mecanismos anticorrupción.
Fortalecimiento Multilateral y Profesionalización	Elevar estándares técnicos y profesionales al nivel de democracias avanzadas y fortalecer capacidades contra amenazas transnacionales.
Misiones de Paz y Transformación Institucional	Acceder a buenas prácticas en misiones de paz, DD.HH., justicia militar y procesos de reforma del sector defensa.

Fuente: Elaboración propia del autor basado en (Torrijos y Abella, 2017), (Henao Rojas, 2018).

La relación entre Colombia y la OTAN se remonta a la década de 1990, cuando Colombia se unió al programa de la OTAN "Asociación para la Paz". Desde entonces, ambos han colaborado en áreas como la lucha contra el terrorismo, la no proliferación de armas de destrucción masiva y la cooperación en materia de defensa y seguridad. Sin embargo, a pesar de estos avances, existen desafíos significativos que deben ser abordados para mejorar la interoperabilidad entre las fuerzas armadas de Colombia y la OTAN, especialmente en temas de logística aeronáutica.

Colombia ha manejado su relacionamiento con la OTAN como una política de estado, dándole el estatus de relación estratégica desde el ámbito político y militar, la cual conllevó en el 2017 a la firma entre Colombia y la OTAN del Programa Individual de Asociación y Cooperación (Revista Experticia Militar, 2020). El estatus de socio global abrió para Colombia un portafolio de cooperación en temáticas de interés mutuo, entre los que se destacan: “desafíos de seguridad emergentes, colaboración en asuntos relacionados a la seguridad cibernética, marítima, desminado, lucha contra el terrorismo y el crimen organizado” (Revista Experticia Militar, 2020). De igual forma, se avizoran áreas de trabajo

común en lo relacionado con la “protección de civiles y menores, así como en la promoción de la participación de mujeres en la construcción de paz y seguridad” (Revista Experticia Militar, 2020).

Desde la perspectiva de Diaz *et al.* (2019), la categoría de socio global generó:

[...] la necesidad de que el poder terrestre de la nación dimensione sus amenazas, así como su manera de contrarrestarlas para hacer frente a actores globales en donde sus medios y métodos no tienen, ni conocen límites y en donde su raíz étnica-cultural y su radicalismo religioso, en la mayoría de los casos, constituyen la base de sus acciones y sus fines. (pág. 28)

Bajo esta lógica, en el 2017, Colombia presentó ante la OTAN sus capacidades en desminado militar y humanitario e invitó a conocer de primera mano su experiencia y el valor agregado que ésta representa para la Alianza, sus países miembros y socios. Producto del profesionalismo evidenciado por el Centro Internacional de Desminado -CIDES, la OTAN incluyó a esta unidad como parte de la red de Centros de Entrenamiento y Educación de la Asociación (PTEC, por sus siglas en inglés), hecho que constituye un gran logro dentro de los objetivos trazados para Colombia, ya que posiciona al país como un socio global oferente de capacidades, que realiza aportes de gran valor e impacto para la OTAN (Revista Experticia Militar, 2020).

2.2 Interoperabilidad y estandarización desde la OTAN

Como alianza de múltiples naciones con historia, prácticas y cultura no totalmente homogéneas, la OTAN ha sentido desde el comienzo de su andadura la necesidad de extremar la interoperabilidad de sus diferentes fuerzas armadas y establecer la como una de sus principales fortalezas. Actualmente, la OTAN reconoce cinco facilitadores o herramientas de interoperabilidad así: estandarización, educación, adiestramiento, ejercicios y evaluaciones;

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

lecciones aprendidas; demostraciones técnicas y similares, ensayos y pruebas; y finalmente programas de cooperación. De esta forma, se hace evidente que la interoperabilidad viene de la mano, entre otros factores, de la estandarización en muchas y diversas áreas, militares y no militares (Revista Experticia Militar, 2020).

La estandarización sirve como sello de garantía, no solo de la interoperabilidad, sino de factor de calidad añadida cuando se fabrica material de cualquier tipo que cumple estándares OTAN. Para Colombia, las implicaciones de las posibilidades que abren la estandarización OTAN son muy amplias y variadas, tanto en las áreas operacionales, de material o administrativas. Si bien el esfuerzo no es despreciable para alcanzar todos los estándares, también es cierto que no es necesario hacerlo en todos, ni en corto tiempo (Revista Experticia Militar, 2020). También se añaden a las funciones puramente militares otras áreas de estandarización como las buenas prácticas en la administración de recursos y material, procesos de adquisición de sistemas de armas, requisitos de material y equipo para ser adoptados por las naciones OTAN y Partners (Revista Experticia Militar, 2020).

Las Fuerzas Militares colombianas pueden fortalecer sus capacidades de interoperabilidad en línea con las normas y estándares OTAN, un enfoque común para el desarrollo de estrategias globales de seguridad, cuyo fin sea establecer la paz y la seguridad. Mantener una relación estable con la OTAN ayudará a posicionar a nivel regional al país y a mejorar su imagen en el escenario internacional (Bezing, 2019).

Los niveles de estandarización determinan los requisitos correspondientes en la alianza y establecen el nivel necesario de compatibilidad en operaciones o el recomendado en cooperación multinacional. Estos niveles son:

Figura 3 – Niveles de compatibilidad basado en la estandarización de la OTAN

Nivel / Concepto	Definición
Compatibilidad	Idoneidad de productos, procesos o servicios para su uso global, cumpliendo requisitos críticos sin provocar interacciones inaceptables.
Intercambiabilidad	Capacidad de que un producto, proceso o servicio sea sustituido por otro que cumple los mismos requisitos funcionales.
Comunalidad	Estado alcanzado cuando se usan las mismas doctrinas, procedimientos o equipos, facilitando interoperabilidad efectiva.
Documentación de Estandarización OTAN	
→ Documentos Básicos	STANAG (Standardization Agreement) y STANREC (Standardization Recommendation).
→ Estándares Aliados	Incluye estándares OTAN, estándares civiles y de defensa no-OTAN utilizados por la OTAN, y documentos relacionados. (Guías de aplicación, manuales de usuario, catálogos, etc.)

Fuente: Elaboración propia del autor basado en (Revista Experticia Militar, 2020), (Henao Rojas, 2018).

La estandarización, en el marco de la OTAN, es parte fundamental de la interoperabilidad y tiene tres áreas principales de trabajo: operacional, material y administrativa. La estandarización adquirida se puede extender en entornos bilaterales y multilaterales para ejercer interoperabilidad con uno o más Partners – OTAN en operaciones, misiones o actuaciones humanitarias en las que ni siquiera participan miembros OTAN (Revista Experticia Militar, 2020).

En primer lugar, por *operacional* se hace alusión a “los requisitos conceptuales, organizacionales o metodológicos que permitan al material, equipo, instalaciones, organizaciones o fuerzas cumplir sus funciones o misiones” (Revista Experticia Militar, 2020). En segundo lugar, por *material* se entienden todos aquellos “requisitos técnicos comunes del material a lo largo de su ciclo de vida. Esto incluye sistemas, además de los

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

C33, de armas y sus subsistemas, componentes, interfaces, repuestos y consumibles, que incluyen munición, combustible y suministros” (Revista Experticia Militar, 2020).

Finalmente, en tercer lugar, por *administrativo*, se hace alusión a aquellas áreas que incluyen desde terminología, finanzas, hasta recursos humanos y empleos militares (Revista Experticia Militar, 2020).

Ahora bien, es recomendable crear una parte OTAN dentro de las estructuras nacionales, civiles y militares, dedicada a la Normalización/Estandarización en el ámbito de Defensa, o de manera equivalente, unas estructuras de normalización que permitan atender a los comités o juntas de Normalización, si así fuera necesario (Revista Experticia Militar, 2020).

Los retos y perspectivas son inmensos, máxime si se trata del fortalecimiento de capacidades del Ejército Nacional, pero también de la influencia en las actividades comerciales bilaterales con países miembros de OTAN o asociados a ella (Revista Experticia Militar, 2020). A continuación, se presenta a través de una figura, todas aquellas condiciones necesarias para ser socio de la OTAN, así como lo que implica la estandarización para llegar a la interoperabilidad.

Figura 4. Proceso para alcanzar la interoperabilidad



Fuente: (Revista Experticia Militar, 2020)

En las Fuerzas Militares de Colombia, este relacionamiento cercano y privilegiado con la OTAN ha significado afianzar la legitimidad ganada a nivel interno y externo, al reconocer a las Fuerzas Militares como un actor que contribuye de manera tangible a la seguridad global, aprovechando su experiencia y fortaleciendo sus capacidades para continuar enfrentando los retos a nivel interno (Revista Experticia Militar, 2020).

Actualmente, uno de los objetivos de las Fuerzas Militares es inscribirse en el Programa denominado Concepto de Capacidades Operacionales (OCC), lo que permitiría obtener la certificación de las diferentes capacidades distintivas de cada una de las Fuerzas y alcanzar la denominación de Potential Operational Partner (POP), y con ello poder participar en tareas operacionales y ejercicios de interoperabilidad con fuerzas de la OTAN (Revista Experticia Militar, 2020).

2.3 Interoperabilidad y estandarización en logística aeronáutica

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

La interoperabilidad constituye un principio fundamental en la logística aeronáutica contemporánea, en tanto representa la capacidad de diferentes sistemas, procesos y organizaciones para operar de forma coordinada, efectiva y eficiente. En el marco de la cooperación entre Colombia y la OTAN, este concepto adquiere una relevancia estratégica, ya que permite garantizar la efectividad de las operaciones conjuntas, reducir los márgenes de error logístico y fortalecer la protección de los intereses nacionales. La interoperabilidad no solo facilita la integración operativa, sino que también promueve la estandarización técnica y doctrinal entre fuerzas armadas de distintas procedencias.

En el ámbito específico de la logística aeronáutica, la interoperabilidad se traduce en la posibilidad de realizar entregas de suministros, traslado de personal y movilización de equipos de forma segura y oportuna, incluso en escenarios de alta complejidad operacional. La interoperabilidad, por tanto, no se limita al plano táctico, sino que implica una arquitectura logística integral que articule procedimientos, tecnologías, plataformas digitales y doctrinas operacionales.

En este sentido, la OTAN ha desarrollado una serie de conceptos logísticos claves orientados a asegurar dicha interoperabilidad. Entre ellos destaca la Logística de Apoyo a la Operación (Logistics Support to Operations), que abarca la planificación y ejecución logística durante operaciones militares; la Interoperabilidad de la Logística (Logistics Interoperability), centrada en la compatibilidad de los sistemas logísticos entre aliados; y la Gestión de la Cadena de Suministros (Supply Chain Management), que asegura la entrega eficiente de insumos críticos. Estos conceptos configuran el marco teórico y operativo sobre el cual se estructura la cooperación logística en contextos multinacionales.

En esta línea, la OTAN ha establecido estándares específicos a través del Comité de Logística Aeronáutica (AIRCAM), con el propósito de garantizar la compatibilidad operativa entre sus miembros y socios. Estos estándares comprenden protocolos para el abastecimiento y mantenimiento de aeronaves, sistemas comunes de gestión de recursos logísticos, normativas para el transporte aéreo conjunto y mecanismos de intercambio de repuestos bajo esquemas de "mutualización". Al adherirse progresivamente a estos estándares, Colombia no solo mejora su capacidad logística, sino que también fortalece su integración institucional

3. Radiografía del relacionamiento general entre Colombia - OTAN

3.1. Avances y desventajas evidenciadas

El acuerdo político Individual Partnership Cooperation Program (IPCP, por su sigla en inglés) firmado entre Colombia y la OTAN, que gobierna la relación de asociación, hace especial mención en el deseo de interoperabilidad de la nación suramericana. Como se ha descrito anteriormente, esta interoperabilidad no solo implica a los 29 países miembros, sino que se extiende también a otros miembros asociados, 42 en concreto (Revista Experticia Militar, 2020). De este modo, como socio global, Colombia no adquiere obligación de interoperabilidad ante la OTAN, sino que expresa la voluntad de trabajar para esa interoperabilidad, al ritmo y profundidad, y con los objetivos que su soberanía decida (Revista Experticia Militar, 2020).

La imagen internacional del país ha cambiado como producto de su internacionalización a través de su participación en las misiones de paz de la ONU. Bezing (2019) arguye que el relacionamiento OTAN es otro factor trascendental en ese sentido, debido a que le ha permitido consolidar procesos asociados al “entrenamiento militar,

educación y seguridad marítima, conocimientos sobre contrainsurgencia, antinarcóticos”

(pág. 75). Con anterioridad, la OTAN ha señalado las capacidades que debe tener las Fuerzas

Militares aliadas para ser tenidas en cuenta por dicha organización, a saber:

[...] Deben ser modernas, flexibles e interoperables, capaces de satisfacer una amplia gama de circunstancias, incluyendo, las operaciones de combate de alta intensidad. Tales fuerzas deben ser capaces de conducir y sostener con éxito una serie de operaciones de defensa colectiva y respuesta a las crisis, incluso a distancia estratégica. Deben ser rápidamente desplegables y sostenibles, capaces de operar junto a otras naciones y organizaciones; y ser lo suficientemente adaptables para responder a la evolución imprevista de las circunstancias. También deben contribuir a afrontar los futuros desafíos de seguridad, como los ataques cibernéticos, el terrorismo, la interrupción de las líneas críticas de suministro y la proliferación de armas de destrucción en masa. Los aliados se comprometen a aumentar las oportunidades de sus fuerzas convencionales, especialmente las de la Fuerza de Respuesta de la OTAN, de entrenar y ejercitar juntos y, entre otras, fortalecer su capacidad para operar en concierto en cualquier parte del territorio de la Alianza y más allá. (Arroyave, 2019)

Investigaciones como la de Torrijos y Abella (2017) presentan un análisis de las ventajas y desventajas de la asociación colombiana con esta organización internacional principalmente frente a dos escenarios, el militar, entendido en términos de capacidades militares; y el político, asociado a procesos orientados al fortalecimiento de la institucionalidad y la democracia.

Entre las ventajas, desde el ámbito militar, se destacan: (i) la proyección del poder militar como reflejo de la política exterior; (ii) la posibilidad de reducir las brechas de capacidad operativa militar; (iii) la formación de capacidades a partir de las experiencias militares extranjeras; y (iv) el aprendizaje aumentar conocimientos y experticia acumulada de las Fuerzas Militares en operaciones de mantenimiento de paz (Torrijos y Abella, 2017). Las desventajas que encuentran en lo político se pueden sintetizar en las siguientes: (i) los costos materiales y humanos; (ii) el riesgo de exposición ante posibles violaciones de

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

normativas locales e internacionales; y (iii) la posibilidad de sobredimensionar la participación militar invisibilizando los aportes no armados de Colombia en misiones internacionales (Torrijos y Abella, 2017).

En lo que respecta a las ventajas que se estructuran dentro del planteamiento de Torrijos y Abella (2017), en un ámbito político, se destacan: (i) consolidación de una política exterior concreta con intereses definidos; (ii) el establecimiento de un instrumento de intercambio y aprendizaje en los campos diplomático, democrático, de seguridad y defensa; y (iii) la cooperación del Estado colombiano permitiría inaugurar nuevos vínculos con terceros (Torrijos y Abella, 2017). Ahora bien, frente a las desventajas encontradas se destacan: (i) los costos políticos y diplomáticos derivados de involucrarse con una alianza de seguridad transatlántica; y (ii) percibir como una contradicción el apoyo de Colombia a misiones militaristas internacionales en zonas de conflicto respecto al proceso de posacuerdo (Torrijos y Abella, 2017).

Desde la perspectiva de Valdelamar (2025), la vinculación entre Colombia y la OTAN constituye un punto de inflexión estratégico en materia de seguridad y estabilidad para América Latina. El país se ha consolidado como un aliado competente y confiable, aportando tanto su experiencia operativa como su ubicación geopolítica estratégica a la agenda de la alianza atlántica. Mediante iniciativas de formación, maniobras conjuntas y cooperación técnica, Colombia ha apoyado el fortalecimiento de las capacidades de seguridad de otras naciones del continente. Este esfuerzo ha permitido una respuesta más articulada frente a amenazas comunes y ha favorecido la estabilidad política y social en la región.

Otra arista a destacar en medio de los procesos de acercamiento e interacción entre Colombia y la OTAN, son planteados por Palma (2025), quien considera que, con la llegada de DANTE en el Ejército Nacional, OFINT en la Fuerza Aeroespacial y con DELTA en la Armada Nacional, se han implementado planes y programas orientados a integrar estándares de transparencia en los procesos y unidades; situación que es altamente valorada por la OTAN sobre la gestión de desafíos vinculados con la corrupción, la gobernanza y la transparencia en los sectores político y de defensa.

Asimismo, a través del Programa de Construcción de Integridad (ITPP), la OTAN ofrece oportunidades de formación y entrenamiento a las Fuerzas Militares de Colombia sobre temáticas que van desde la resolución de conflictos y la consolidación de la paz, hasta operaciones de rescate y despliegue en terrenos montañosos. (Palma, 2025) Personal militar colombiano ya participa activamente en varios de estos programas, entre 2019 y 2023, más de 200 oficiales —tanto civiles como militares— fueron capacitados en áreas como integridad institucional, ciberterrorismo, comunicaciones estratégicas, enfoque de género, gestión de crisis, idiomas y logística; sin duda alguna, estos oficiales, a su regreso, actúan como agentes multiplicadores del conocimiento, compartiendo lo aprendido con sus colegas y fortaleciendo su entorno profesional. (Palma, 2025)

3.2. Brechas por superar

Para avanzar hacia una integración efectiva con la OTAN en materia de logística aeronáutica, las Fuerzas Militares de Colombia deben cerrar una serie de brechas estructurales que actualmente limitan su interoperabilidad. En primer lugar, existen diferencias significativas en los *estándares técnicos y procedimentales*, particularmente en lo que respecta a los

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

protocolos de mantenimiento, suministro y transporte aéreo, lo que puede generar incompatibilidades durante operaciones conjuntas. En segundo lugar, aunque la Fuerza Aeroespacial Colombiana (FAC) cuenta con altos niveles de profesionalismo, se requiere una *certificación estandarizada del personal y los equipos* conforme a los lineamientos de la OTAN. Finalmente, las *limitaciones en infraestructura y equipamiento* demandan inversiones sustanciales para adaptar las instalaciones de mantenimiento a los requisitos técnicos y logísticos establecidos por la Alianza.

Frente a este panorama, se plantea una estrategia de alineación progresiva basada en cuatro ejes de acción. El primero es el *fortalecimiento de la capacitación conjunta*, mediante programas de formación y simulacros multinacionales que permitan al personal de la FAC entrenarse en procedimientos estándar de logística aérea, como la gestión de suministros, el mantenimiento de aeronaves y el control de inventarios.

El segundo eje contempla la *adopción de estándares comunes de mantenimiento y suministro*, lo cual implica la implementación de sistemas logísticos compartidos como el *System Support Management (SSM)* y los *NATO Standardization Agreements (STANAGs)*, así como el fortalecimiento de acuerdos de intercambio de piezas y materiales entre Colombia y países miembros de la OTAN. El tercer eje corresponde a los *ajustes en la infraestructura logística*, con la modernización de instalaciones existentes y el establecimiento de centros logísticos conjuntos en bases aéreas estratégicas. Finalmente, se propone una *cooperación multinacional permanente* mediante protocolos de comunicación en tiempo real, sistemas compartidos de gestión de inventarios y participación regular en ejercicios multinacionales como *Noble Jump* o *Steadfast Jazz*.

La implementación de estas medidas aportaría beneficios sustanciales para Colombia. En términos operativos, una mayor interoperabilidad permitirá a las Fuerzas Militares integrar sus capacidades aéreas con mayor eficiencia dentro de coaliciones internacionales, optimizando los tiempos de respuesta y reduciendo los costos logísticos. Desde una perspectiva organizacional, la estandarización de los procedimientos logísticos reducirá el tiempo de inactividad de las aeronaves y mejorará la autonomía operativa de Colombia en escenarios internacionales. Finalmente, al alinearse con la OTAN, el país fortalecerá su papel en la seguridad regional y global, incrementando su participación en misiones de mantenimiento de paz, asistencia humanitaria y gestión de crisis, lo cual redundará en un mayor reconocimiento estratégico en el ámbito internacional.

3.3. Escenarios futuros

Con el objetivo de fortalecer la interoperabilidad entre las Fuerzas Armadas de Colombia y la OTAN, se plantea una estrategia basada en tres líneas de acción complementarias que permitirían avanzar hacia una mayor articulación operativa y tecnológica en el ámbito de la logística aeronáutica. Esta propuesta parte del reconocimiento de que la interoperabilidad no solo requiere el alineamiento doctrinal y técnico, sino también una plataforma institucional que favorezca el intercambio de capacidades, conocimientos y recursos.

En primer lugar, se propone la constitución de un centro binacional de cooperación técnica, orientado al intercambio de conocimientos, experiencias y buenas prácticas en logística aeronáutica. Este espacio funcionaría como nodo articulador entre Colombia y la OTAN para la mejora continua de procedimientos logísticos, mantenimiento aeronáutico, gestión de repuestos y movilidad aérea.

De esta manera, se podría esperar como beneficio el aumento de la interoperabilidad operativa, mejora en la capacidad de respuesta táctica y estratégica, y acceso a tecnologías y metodologías avanzadas. Este escenario requiere alta inversión en infraestructura logística y tecnológica, personal técnico calificado, plataformas de interoperabilidad digital; asimismo, evidencia altas exigencias en el desarrollo de capacidades humanas especializadas y necesidad de establecer mecanismos institucionales de coordinación sostenida.

En segundo lugar, se plantea el desarrollo de un programa formativo orientado a personal militar y técnico de Colombia y de los países miembros de la OTAN, con énfasis en logística aeronáutica interoperable. Esta iniciativa permitiría estandarizar procedimientos, familiarizar al personal con los protocolos de la OTAN y fortalecer las capacidades nacionales. De esta propuesta, se espera el fortalecimiento de competencias técnicas, incremento del conocimiento mutuo entre las partes, y formación continua bajo estándares curriculares internacionales.

En tercer lugar, se propone el desarrollo de una plataforma digital compartida que facilite el intercambio de información crítica en tiempo real sobre operaciones logísticas, estado de las aeronaves, flujos de mantenimiento y coordinación operativa. En virtud de ello, se podría encontrar escenarios de mejora en la toma de decisiones, optimización de recursos, reducción de tiempos de respuesta y fortalecimiento del comando y control conjunto; sin embargo, es evidente destacar que requiere una alta inversión en ciberseguridad, interoperabilidad tecnológica entre sistemas heterogéneos y formación de personal en manejo de datos sensibles.

Estas tres líneas de acción —centro de cooperación, programa de capacitación y sistema de información conjunto— constituyen una base estratégica para avanzar en la consolidación de una relación técnico-operativa más profunda entre Colombia y la OTAN. Si bien su implementación conlleva retos significativos en términos de inversión, coordinación interinstitucional y sostenibilidad, los beneficios esperados en materia de interoperabilidad, capacidad de respuesta y acceso a tecnología de punta justifican ampliamente su desarrollo progresivo.

Conclusiones

Ser socio global de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) no implica la membresía plena, pero sí otorga a Colombia un estatus privilegiado en términos de cooperación técnica, doctrinal y operativa, especialmente en áreas clave como el equipamiento, la formación profesional y la investigación aplicada en defensa. Esta relación representa una ventana estratégica de oportunidades que trasciende el ámbito militar y se proyecta hacia la industria de defensa, la transformación institucional y la consolidación de marcos normativos orientados a la estandarización y la interoperabilidad.

En este sentido, la convergencia con los estándares OTAN no responde a una lógica de imposición externa, sino que emerge del interés soberano de Colombia por fortalecer sus capacidades, mejorar su inserción en escenarios multilaterales de seguridad y elevar sus estándares técnicos y éticos. Como lo señala la Revista *Experticia Militar* (2020), el proceso de estandarización tiene efectos multidimensionales, abarcando sectores civiles, industriales,

educativos y organizacionales, lo cual genera externalidades positivas que impactan la gobernanza del sector defensa y la legitimidad de sus acciones.

La legitimidad del poder militar en un Estado democrático radica en su sujeción al control civil, expresada no solo en principios abstractos, sino también en marcos normativos, estructuras institucionales y doctrinas operacionales alineadas con el orden jurídico nacional e internacional (Cruz y Ortega, 2010). Desde esta perspectiva, el desarrollo de una doctrina logística aeronáutica interoperable con la OTAN fortalece la legitimidad de las Fuerzas Militares colombianas, al mostrar su compromiso con estándares internacionales que promueven la transparencia, la eficiencia logística, el respeto al derecho internacional humanitario y la profesionalización del talento humano. Esta alineación doctrinaria no solo optimiza procesos internos, sino que también contribuye a proyectar una imagen institucional sólida en los escenarios regionales e internacionales, consolidando el liderazgo estratégico de Colombia en América Latina.

El escenario actual revela que la armonización de la logística aeronáutica de Colombia con los principios doctrinales y técnicos de la OTAN tiene un impacto decisivo en el fortalecimiento de la interoperabilidad, la capacidad de despliegue rápido y la preparación operativa de las Fuerzas Armadas. Dicha armonización facilita la participación activa del país en misiones de paz, ejercicios combinados y operaciones humanitarias de escala global, al incorporar estándares logísticos como el *NATO Codification System*, el enfoque de *Agile Combat Support* y mecanismos de *Global Prepositioning*. Estos elementos permiten una gestión más eficaz de recursos, una articulación fluida con aliados estratégicos y una mayor resiliencia institucional ante amenazas híbridas y emergentes. En consecuencia, esta

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

cooperación no solo propicia sinergias técnico-operativas con países miembros de la OTAN, sino que también refuerza la seguridad y estabilidad regional mediante el intercambio de capacidades, conocimiento y doctrina.

A partir de los hallazgos y reflexiones desarrollados, se reconoce la necesidad para futuras investigaciones enfocadas en estudios aplicados que permitan trascender el plano teórico y proyectar un marco operativo concreto para la cooperación entre Colombia y la OTAN en materia de logística aeronáutica. En este sentido, se abre un campo de investigación orientado al diseño y validación de un plan integral de implementación de la estandarización e interoperabilidad, en el que se definan con precisión sus fases progresivas, los actores institucionales y operativos implicados, así como los cronogramas y mecanismos de trabajo conjunto. Tal ejercicio no solo facilitaría la convergencia doctrinal y tecnológica, sino que también fortalecería la capacidad de respuesta coordinada ante escenarios complejos, consolidando así un modelo replicable para otros ámbitos de colaboración estratégica.

Finalmente, este enfoque no puede desvincularse de una reflexión crítica y multidisciplinaria sobre los alcances, tensiones y desafíos que plantea la convergencia normativa con estructuras internacionales como la OTAN. Tal reflexión debe considerar la singularidad geoestratégica de Colombia, sus necesidades de defensa interna y sus compromisos constitucionales. En ese sentido, se propone fomentar un debate académico y estratégico sobre la modernización de las Fuerzas Armadas en Colombia, reconociendo que la interoperabilidad logística no es únicamente un objetivo técnico, sino también un

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

instrumento para profundizar la integración regional, la cooperación Sur-Sur y el fortalecimiento de la gobernanza democrática en el sector defensa.

Referencias

- Air Force Doctrine Publication 4-0 Combat Support (AFDP -4.0). (2020). Combat Support. [U.S. Air Force Doctrine > Operational-Level Doctrine > AFDP 4-0, Combat Support](#)
- Amórtegui Rodríguez, L.R. (2019). Análisis económico de la interoperabilidad de las Fuerzas Militares de Colombia con la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN). Sello Editorial ESDEG. <https://doi.org/10.25062/9789585216587.05>
- Arroyave, M. (2019). Internacionalización y memoria institucional de las Fuerzas Militares colombianas; un análisis de las operaciones de paz de la ONU y del acuerdo con la OTAN. En Fuerzas Militares de Colombia: nuevos roles y desafíos nacionales e internacionales. Konrad Adenauer Stiftung.
- Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado – Fuerza Aérea Colombiana. (2020). RACAE 34 - Combustibles de aviación. Diario Oficial No. 51.461, 8 de octubre de 2020. https://aaaes.fac.mil.co/sites/aaaes/files/AAAES/documentos/racae_34_combustibles_de_aviacion_2.pdf
- Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado – Fuerza Aeroespacial Colombiana. (2023). RACAE 43: Mantenimiento. Resolución No. 001 del 14 de diciembre de 2023. Diario Oficial No. 56.610, 15 de diciembre de 2023. https://aaaes.fac.mil.co/sites/aaaes/files/AAAES/documentos/RACAE/racae_43.pdf
- Bartholomees, J. B. (Ed.). (2012). *U.S. Army War College Guide to National Security Issues, Vol. II: National Security Policy and Strategy*. Strategic Studies Institute. [U.S. Army War College Guide to National Security Issues, Vol. 1: Theory of War and Strategy, 5th Ed. > US Army War College - Strategic Studies Institute > Display](#)
- Benzing, B. (2019). La transformación de las FF.MM. en el espejo de los nuevos y antiguos desafíos políticos y sociales después de la paz; una perspectiva nacional e internacional. En Fuerzas Militares de Colombia: nuevos roles y desafíos nacionales e internacionales. Konrad Adenauer Stiftung.
- Carrasquilla Acevedo, P. A. (2021). Capacidades distintivas de la FAC como elementos de disuasión en el marco de cooperación con la OTAN. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 16(1), 49–75. <https://doi.org/10.18359/ries.5255>

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

Castillo Castañeda, A. y Niño González, C. (2020). El proceso de desecuritización de la doctrina militar en Colombia. *América Latina Hoy. Revista de Ciencias Sociales*. Vol. 84. pp. 31-47. <https://doi.org/10.14201/alh.21021>

Cebollero Martínez, C. (2019). Escribir para pensar: La doctrina militar como motor de la innovación. *Documento Opinión* (21), 1-24. Escribir para pensar: La doctrina militar como motor de la innovación (iee.es)

Flick, U. (2023). *An Introduction to Qualitative Research* (6th ed.). [An Introduction to Qualitative Research | SAGE Publications Ltd](https://www.sagepub.com/books/an-introduction-to-qualitative-research)

Fuerza Aérea Colombiana. (2016). Manual de Doctrina Logística (MALOG) - Manual FAC 4-0.

https://www.fac.mil.co/sites/default/files/linktransparencia/Planeacion/Manuales/manuales2022/malog_2016.pdf

González Lastiri, M. (2017). La interoperabilidad en las operaciones conjuntas y combinadas de defensa aeroespacial. Centro Educativo de las Fuerzas Armadas Digital. Recuperado de <https://cefadigital.edu.ar/handle/1847939/865>

Henaó Rojas F. (2018). Interoperabilidad en la defensa aeroespacial. Escuela Superior de Guerra. ESDEG Repositorio. Recuperado de <https://www.esdegrepositorio.edu.co/handle/20.500.14205/3962>

Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. McGraw Hill Education. Metodología de la investigación - Sexta Edición (uca.ac.cr)

Joint Force Development. (2019). Manual de Doctrina del Departamento de Defensa para la Logística de las Operaciones Conjuntas.

Mejía Azuero, J. C. (2009). Sin eufemismos: conflicto y paz en Colombia. Editorial Temis. Bogotá.

Ministerio de Defensa Nacional. (2017). Capacidades del CRE-i MA: Políticas y estandarización del mantenimiento aeronáutico en la Fuerza Pública. Ministerio de Defensa Nacional. <https://www.mindefensa.gov.co/estrategia-y-planeacion/proyeccion-de-capacidades-e-innovacion>

NATO. (2002). Air Forces Logistic Doctrine and Procedures (ALP-4.3). Brussels, Belgium: NATO Standardization Agency. North Atlantic Treaty Organization.

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

NATO. (2003). Allied Joint Logistic Doctrine (AJP-4(A)). Brussels, Belgium: NATO Standardization Agency. North Atlantic Treaty Organization.

NATO. (2005). Standards for maintenance of fixed aviation fuel receipt, storage and dispensing systems (NSA/0849-DPP/369, Ed. 4). North Atlantic Treaty Organization.

NATO. (2010). Air-to-Air Refuelling (ATP-3.3.4.2(B), Change 2). Brussels, Belgium: NATO Standardization Office. North Atlantic Treaty Organization.

NATO. (2011). NATO glossary of terms and definitions (AAP-6). Brussels, Belgium: NATO Standardization Agency. North Atlantic Treaty Organization.

NATO. (2019). APP-6: Military symbols for land based systems. NATO Standardization Office. https://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_2019.htm

NATO. (2021). AAP-06 Edition 2021 NATO glossary of terms and definitions (english and french). North Atlantic Treaty Organization, Nato Standardization Office.

ONU. (2021) Specialised Training Materials Military Aviation Units For United Nations Peacekeeping Operations. [010-001 UN Military Aviation Units STM1.pdf](#)

Palma, O. (2025). Colombia en la OTAN: cómo se ha convertido un país latinoamericano en socio de la Alianza. Opinion, Analysis and Debate on Security Issues. NATO Review. [NATO Review - Colombia en la OTAN: cómo se ha convertido un país latinoamericano en socio de la Alianza](#)

Revista Experticia Militar. (2020). Doctrina Damasco: un nuevo pensamiento militar colombiano, referente y guía de transformación para el Ejército Nacional. Edición 9. Febrero. [ISSN 2590-8782](#)

Rojas Guevara, P. J. (2017). Doctrina Damasco: eje articulador de la segunda gran reforma del Ejército Nacional de Colombia. Revista Científica General José María Córdova. Vol.15. N.º 19, pp. 95-119. <https://doi.org/10.21830/19006586.78>

Torrijos, V. y Abella, J. D. (2017). Ventajas y desventajas políticas y militares para Colombia derivadas de su eventual participación en misiones internacionales relacionadas con la OTAN. Revista Científica General José María Córdova. Vol.15. N.º 20, pp. 47-82. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.175>

Valdelamar, A. (2025). ¿Cuán importante es Latinoamérica para la OTAN?. Diálogo Político. [¿Cuán importante es Latinoamérica para la OTAN?](#)

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

Wallingford, D. (1987). Consideration of USAF Logistics Doctrine Principles in a Decision Making Framework. Air Force Institute of Technology. [Consideration of USAF \(United States Air Force\) Logistics Doctrine Principles in a Decision Making Framework.](#)

Yin, R. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6th ed.). [Case Study Research and Applications | SAGE Publications Ltd](#)