



Propuesta de articulación académica para la homologación de estudios entre el Centro de Estudios Aeronáuticos y la Escuela de Aviación del Ejército como potencializador de la seguridad nacional

Mayor (EJC) Jaime Andrés Acuña Ortiz

Artículo para optar al título profesional:

Magister en Seguridad y Defensa Nacionales

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

DATOS GENERALES	
Nombre del estudiante	: Mayor (EJC) Jaime Andrés Acuña Ortiz
Identificación	: 80811457
Programa académico	: Maestría en Seguridad y Defensa Nacionales
Tutor metodológico	: Dra. Sandra Garay
Tutor temático	: Coronel (r) Guillermo Arbey Orozco Becerra
Fecha de entrega	: 23 de agosto de 2025
Extensión	: 8.062 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.

Propuesta de profesionalización del personal egresado de la Escuela de Aviación del Ejército como potencializador de la seguridad nacional

Proposal for the professionalization of Army Aviation graduates as a potential enhancer of national security

Jaime Andrés Acuña Ortiz¹

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Resumen: En las últimas décadas, los cambios globales han obligado a los Estados a transformar sus sistemas de defensa y seguridad, lo que ha generado una necesidad urgente de modernizar la educación militar. Esta transformación debe ir más allá del entrenamiento táctico, incorporando competencias en administración, asistencia humanitaria y participación en operaciones internacionales. En Colombia, se han dado pasos importantes con la creación del Sistema de Educación de las Fuerzas Armadas (SEFA) y posteriormente la PEFuP, los cuales articulan procesos pedagógicos y curriculares en todos los niveles del sector defensa. Además, se promueve la integración del conocimiento en defensa a la sociedad civil, fortaleciendo la gobernanza democrática y la relación civil-militar. La educación militar actual se concibe como un sistema integral, fundamentado en valores y principios éticos, orientado al liderazgo, el respeto por los derechos humanos y el fortalecimiento del Estado de derecho. En contextos como el colombiano, esta formación es clave para la estabilización y la construcción de paz. El sector aeronáutico ha cobrado importancia estratégica y el Ejército Nacional ha respondido con la creación con programas como Ingeniería Aeronáutica en la Escuela de Aviación del Ejército, alineado con las necesidades operacionales y de desarrollo tecnológico. La presente investigación, con enfoque mixto y diseño no experimental descriptivo, busca establecer un modelo pedagógico que responda a la dinámica laboral actual en el ámbito de la aviación pública y privada, mediante el análisis de experiencias y necesidades del personal de aviación del Ejército Nacional de Colombia.

Palabras clave: Escuela de Formación Aeronáutica, Competencias Académicas, Currículo Académico, Modelo Pedagógico, Plan de Estudios.

Abstract: Recently, global changes have forced states to transform their defense and security systems, creating an urgent need to modernize military education. This transformation must go beyond tactical training, incorporating skills in administration, humanitarian assistance, and participation in international operations. In Colombia, important steps have been taken with the creation of the Armed Forces Education System (AFES) and subsequently the PEFuP, which articulate pedagogical and curricular processes at all levels of the defense sector. Furthermore, the

¹ Mayor del Ejército Nacional de Colombia. Candidato a magíster en Seguridad y Defensa Nacionales, 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/0000-0003-2729-9770> - Contacto: jaime.acuna@esdeg.edu.co.

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

integration of defense knowledge into civil society is promoted, strengthening democratic governance and civil-military relations. Current military education is conceived as a comprehensive system, founded on ethical values and principles, oriented toward leadership, respect for human rights, and the strengthening of the rule of law. In contexts like Colombia, this training is key to stabilization and peacebuilding. The aeronautical sector has gained strategic importance, and the National Army has responded by creating programs such as Aeronautical Engineering at the Army Aviation School, aligned with operational and technological development needs. This research, using a mixed approach and a descriptive non-experimental design, seeks to establish a pedagogical model that responds to the current labor dynamics in the public and private aviation sector by analyzing the experiences and needs of aviation personnel in the Colombian National Army.

Keywords: Aeronautical Training School, Academic Competencies, Academic Curriculum, Pedagogical Model, Study Plan.

Introducción

En las últimas décadas, los profundos cambios en el entorno internacional, caracterizados por la globalización, el auge de amenazas transnacionales y la evolución de los conflictos armados, han generado la necesidad de replantear los sistemas de defensa y seguridad de los Estados. En este contexto, el sector defensa ha experimentado un proceso continuo de modernización y transformación estructural que exige, de manera urgente, una actualización integral del sistema educativo militar y de seguridad nacional.

Este proceso de transformación educativa no solo debe reflejarse en el fortalecimiento del entrenamiento táctico-operacional, sino también en la administración eficiente de recursos, la formación para el cumplimiento de misiones secundarias como la asistencia humanitaria y la atención de desastres, así como en la preparación para participar en operaciones multilaterales de mantenimiento de la paz bajo el mandato de organizaciones internacionales como la ONU, en este sentido, la educación militar moderna, por tanto, debe ser integral, flexible y adaptada a los desafíos contemporáneos del entorno global (Ministerio de Defensa Nacional, 2019).

Esta transformación alcanza también a las escuelas de formación y capacitación, en Colombia, este proceso se ha visto reforzado con la creación del Sistema de Educación de las Fuerzas Armadas (SEFA) y posteriormente PEFuP, concebido como una estructura articuladora que permite unificar criterios pedagógicos, curriculares y estratégicos en los distintos niveles educativos del sector defensa (Ministerio de Defensa Nacional, 2022).

Además, el fortalecimiento de la educación en defensa no debe limitarse exclusivamente al ámbito castrense ya que es importante ampliar este conocimiento a la

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

sociedad civil, especialmente a los sectores académicos, políticos y administrativos, para generar una cultura estratégica de defensa que promueva el control democrático de las fuerzas militares, fomente el debate informado sobre seguridad nacional y contribuya a la construcción de una comunidad de defensa participativa e influyente en la formulación de políticas públicas (Bruneau y Matei, 2013) y (PNUD, 2014).

Esta apertura hacia la sociedad civil no solo mejora la transparencia institucional, sino que también fortalece la relación entre civiles y militares, uno de los pilares fundamentales en cualquier democracia moderna resaltando que la formación de ciudadanos con conocimiento en temas de defensa y seguridad permite generar puentes de entendimiento y colaboración, disminuyendo las brechas entre ambos sectores y garantizando un entorno de gobernanza más sólido y coherente con los valores democráticos.

La educación militar, en virtud de su carácter especializado y de alta exigencia profesional, se estructura como un sistema formativo integral que trasciende la mera instrucción técnica u operativa. Este modelo educativo se fundamenta en principios doctrinarios sólidos, los cuales se integran con un conjunto de valores éticos, morales, cívicos, sociales, culturales y políticos; propósito esencial es formar hombres y mujeres con competencias y capacidades que les permitan cumplir de manera efectiva la misión constitucional de las Fuerzas Armadas: garantizar la soberanía nacional, la independencia, la integridad del territorio y el respeto al orden democrático y constitucional (Ministerio de Defensa Nacional, 2019).

En este marco, la formación militar no solo está orientada al desarrollo de habilidades físicas y tácticas, sino que incorpora la adquisición de competencias intelectuales,

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

ciudadanas y de liderazgo, con el fin de forjar una fuerza pública respetuosa de los derechos humanos, del derecho internacional humanitario y comprometida con los principios democráticos. Así, el entrenamiento y la educación se convierten en herramientas estratégicas que, además de capacitar para el uso legítimo de la fuerza, promueven la convivencia pacífica y el fortalecimiento del Estado de derecho (Bruneau y Matei, 2013).

Desde esta perspectiva, la educación militar cumple un rol fundamental en la consolidación de la democracia, ya que permite el desarrollo de una cultura institucional alineada con los valores republicanos, la legalidad y la transparencia. Esta formación adquiere una relevancia aún mayor en contextos como el colombiano, donde el conflicto armado interno, persistente por más de cinco décadas, ha exigido que las Fuerzas Armadas se conviertan en agentes clave no solo de seguridad, sino también de estabilización, reconciliación y construcción de paz (PNUD, 2014; Ministerio de Defensa Nacional, 2020).

En consecuencia, el sistema educativo militar colombiano ha evolucionado hacia modelos pedagógicos modernos y flexibles, orientados al pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos y la interacción positiva con la sociedad civil. Este proceso se enmarca en políticas sectoriales como la Política de Educación para la Defensa (2019) y la consolidación del Sistema de Educación de las Fuerzas Armadas (SEFA), cuyo objetivo es articular de forma coherente los procesos de formación, capacitación y perfeccionamiento del personal militar en todos los niveles jerárquicos y académicos (Mindefensa, 2022).

En virtud de lo anterior, es de resaltar que la aplicación efectiva de los conocimientos y habilidades adquiridos en contextos concretos adquiere una relevancia aún mayor frente a las transformaciones profundas del mundo contemporáneo. Estos cambios generan un escenario de incertidumbre que, paradójicamente, exige una mayor solidez en

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

las competencias formadas a través de modelos educativos basados en capacidades prácticas y transferibles (Crecente et al., 2021). En este sentido, la educación militar desempeña un papel crucial en la formación de líderes preparados y altamente competentes, capaces de tomar decisiones acertadas en contextos de alta exigencia y presión. Las instituciones como academias militares y escuelas de guerra cumplen la función de dotar a los oficiales de conocimientos estratégicos, habilidades tácticas, liderazgo efectivo y gestión adecuada de los recursos disponibles.

Estos profesionales no solo tienen la responsabilidad de comandar unidades en escenarios de combate, sino también de planear y ejecutar operaciones complejas que requieren un profundo entendimiento de la geopolítica y de la cambiante realidad de los conflictos armados.

En contextos de postacuerdo, uno de los mayores retos que enfrenta la sociedad es la reincorporación de excombatientes a la vida civil (Boulanger Martel, 2022; Pérez et al., 2023). La educación militar, a través de programas de capacitación técnica y profesional, puede contribuir significativamente a este proceso, ofreciendo habilidades útiles y oportunidades reales de inserción laboral. De este modo, se reduce el riesgo de recaída en la violencia y se promueve una paz más sostenible. Asimismo, los programas de desmovilización y reintegración que integran componentes educativos permiten a los excombatientes construir un nuevo proyecto de vida, reforzando su sentido de pertenencia e integración en la sociedad civil (Elston, 2020; Gutiérrez y Murphy, 2023).

Uno de los sectores estratégicos de interés común para las Fuerzas Militares y la academia es el aeronáutico, el cual, además de ser un pilar fundamental en el desarrollo económico, científico y tecnológico de Colombia dentro del contexto latinoamericano y

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

caribeño, se ha consolidado como un campo permanente de investigación, innovación y desarrollo. El avance constante de la tecnología, la necesidad de ampliar los mercados a nivel nacional, regional y global, así como la obligación de integrarse a un mundo cada vez más interconectado, han impulsado significativamente el crecimiento del sector aéreo en el país. Diversas instituciones, entre ellas el Ejército Nacional, han respondido a estas demandas aportando su experiencia, capacidades y propuestas para lograr desarrollos cada vez más relevantes (Amaya y Rodríguez, 2020; Hoyos, 2010; Sánchez, 2018).

El Ejército Nacional ha sabido adaptarse a estas transformaciones a través de su componente de Aviación, el cual proporciona capacidades de movilidad y maniobra a las unidades militares. En línea con estas necesidades, en el año 2016 se instauró el programa de Ingeniería Aeronáutica bajo la administración de la Escuela de Aviación del Ejército (ESAVE), con el objetivo de responder a los requerimientos operacionales específicos de la Fuerza. Este programa se enfoca particularmente en el mantenimiento especializado de aeronaves militares y en la operación segura de estas en escenarios complejos y exigentes (Díaz, 2018; Guacaneme y Segura, 2013).

A través del programa de Ingeniería Aeronáutica y en conjunto con otras universidades públicas y privadas que ofrecen programas similares, el Ejército ha logrado generar un entorno de colaboración interinstitucional entre el Estado, la academia y la sociedad civil, que fortalece la proyección social y la capacidad científica y tecnológica del sector aeronáutico en Colombia y la región (Pontificia Universidad Javeriana, 2020; Salazar, 2013).

La misión del programa de Ingeniería Aeronáutica de la Escuela de Aviación del Ejército es formar profesionales íntegros y líderes en su campo, con conocimientos

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

especializados orientados a satisfacer las necesidades del sector aeronáutico. Sus egresados están capacitados para desarrollar, liderar y ejecutar procesos relacionados con investigación, diseño, evaluación, mantenimiento, gestión y generación de soluciones tecnológicas para la industria aeronáutica (CEMIL, 2020). En cuanto a su visión, el programa busca consolidar una sólida estructura investigativa, aprovechando las oportunidades locales y nacionales, así como el potencial de su planta investigadora, para liderar soluciones aplicables tanto en la División de Aviación Asalto Aéreo del Ejército como en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (CEMIL, 2020).

Actualmente, la homologación entre el curso de Controlador de Tránsito Aéreo (ATC) del CEA y el curso de Seguridad Operacional de la Escuela de Aviación del Ejército Nacional enfrenta limitaciones derivadas de la falta de convenios interinstitucionales, la ausencia de un marco normativo específico que regule estos procesos entre instituciones civiles y militares, así como diferencias en la intensidad horaria y los enfoques pedagógicos que dificultan la equivalencia directa. Estas barreras, aunque técnicas y administrativas, no reflejan la convergencia real de los contenidos programáticos ni la necesidad compartida de fortalecer la preparación del talento humano en aviación.

Superar estas restricciones tendría un impacto estratégico para la seguridad y defensa nacional, pues la homologación permitiría integrar competencias bajo estándares internacionales de la OACI, consolidar una cultura de seguridad operacional común entre personal civil y militar, y garantizar una preparación más sólida para anticipar riesgos, gestionar crisis y responder de manera eficaz en escenarios críticos. En última instancia, avanzar en este proceso no solo optimizaría recursos académicos, sino que se traduciría en

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

operaciones aéreas más seguras, confiables y coordinadas, contribuyendo directamente a la protección de la vida y a la defensa de la soberanía aérea del país.

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué grado de homologación existe entre los contenidos programáticos del curso de Controlador de Tránsito Aéreo (ATC) del CEA y el Curso de Seguridad Operacional de la Escuela de Aviación del Ejército, y cómo puede fortalecerse una ruta académica articulada entre ambas instituciones? Como respuesta a este interrogante se planteó como objetivo general analizar las coincidencias curriculares y formativas entre el Curso de Seguridad Operacional de la Escuela de Aviación del Ejército Nacional y el Curso de Controlador de Tránsito Aéreo del Centro de Estudios Aeronáuticos, con el fin de sustentar una propuesta de homologación académica que potencie la articulación interinstitucional y contribuya al fortalecimiento de la seguridad operacional en Colombia.

En este sentido, inicialmente se realizó una comparación de los contenidos programáticos, competencias y enfoques pedagógicos de los dos cursos, con base en los documentos curriculares oficiales y los estándares normativos del sector aeronáutico, seguido de ello, se identificaron los módulos, saberes y componentes formativos que presentan equivalencias entre ambos programas, de acuerdo con criterios de intensidad horaria, pertinencia técnica y aplicabilidad operacional. y finalmente se propone una hoja de ruta académica e institucional que permita formalizar un proceso de homologación entre el CEA y la Escuela de Aviación del Ejército, bajo criterios de calidad, interoperabilidad y reconocimiento mutuo.

Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo lo que permite comprender las percepciones, experiencias y necesidades del personal del arma de aviación del Ejército Nacional, al tiempo que se identifican tendencias y patrones mediante la cuantificación de variables. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque mixto "implica recolectar, analizar e integrar datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio con el fin de obtener una visión más completa del fenómeno investigado" (Hernández et al., 2014).

Para el desarrollo del análisis comparativo entre los programas académicos, se establecieron criterios técnicos de equivalencia basados en tres dimensiones: intensidad horaria, correspondencia temática y competencias desarrolladas. A partir de estos criterios, se construyó una matriz de homologación que permitió identificar módulos con alto grado de similitud en contenidos, propósitos formativos y enfoque operativo. Este proceso, fundamentado en la revisión documental de las mallas curriculares oficiales, permitió sustentar de manera objetiva la viabilidad de una articulación académica entre ambas instituciones.

Esta investigación, de enfoque cualitativo, se sustenta en el análisis riguroso de fuentes documentales y académicas que permitieron comprender y comparar los contenidos programáticos, propósitos formativos y lineamientos curriculares de dos programas estratégicos para la aviación nacional: el Curso de Controlador de Tránsito Aéreo (ATC) del Centro de Estudios Aeronáuticos (CEA) y el Curso de Seguridad Operacional ofrecido por la Escuela de Aviación del Ejército Nacional. Según Flick (2015).

La recolección de la información se llevó a cabo mediante la revisión y sistematización de documentos oficiales, tales como planes de estudio, mallas curriculares,

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

objetivos de formación, lineamientos de homologación institucional y normativas emitidas por la Aeronáutica Civil, incluyendo el RAC 219, el Anexo 19 de la OACI y el Manual Doc. 9859, los cuales ofrecen directrices sobre el diseño e implementación de sistemas de gestión de la seguridad operacional (Organización de Aviación Civil Internacional, 2022). Asimismo, se consultaron fuentes académicas pertinentes que abordan la gestión de la seguridad operacional, la educación técnico-militar y los procesos de articulación curricular entre instituciones del sector aeronáutico. Esta estrategia metodológica permitió identificar coincidencias, vacíos y oportunidades en los programas analizados, con miras a proponer una ruta de homologación coherente, técnica y avalada institucionalmente (Tobón, 2013).

El análisis documental se desarrolló desde un enfoque interpretativo y comparativo, permitiendo no solo extraer información factual, sino también comprender el sentido formativo de cada curso, la estructura de competencias que lo componen y las posibilidades de integración académica entre instituciones que, aunque operan en contextos distintos (civil y militar), comparten el compromiso por garantizar la seguridad aérea en el país. Como señala Bowen (2009), el análisis documental es una estrategia clave en la investigación cualitativa cuando se busca profundizar en los discursos institucionales y las estructuras de conocimiento que sustentan los programas de formación.

Tabla 1

Análisis documental

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

Autor / Año	Enfoque	Contribución	Hallazgos	Relevancia para homologación y educación militar / ATC
Amaya & Rodríguez Ramírez (2020)	Ingeniería civil e infraestructura aérea	Analizar oportunidades de desarrollo de infraestructura terrestre del transporte aéreo	Identifica áreas críticas para la modernización de aeropuertos y bases aéreas	Relevante para contextualizar infraestructura de apoyo a formación ATC
Bruneau & Matei (2013)	Relaciones civil-militares	Examinar dinámicas entre instituciones civiles y militares	Destaca la importancia de cooperación interinstitucional	Aplica a coordinación entre educación civil y militar para homologación
Centro de Educación Militar (2020)	Educación superior militar	Presentar programas académicos	Muestra oferta académica disponible y estructuras de formación	Proporciona información directa sobre programas que podrían requerir homologación
Crecente, Sarabia & del Val (2021)	Emprendimiento y educación militar	Analizar vínculo entre educación militar y habilidades emprendedoras	La educación militar fomenta habilidades de innovación y liderazgo	Relevante para competencias transversales en programas ATC
Congreso de Colombia (2018)	Ley 1861 de 2017	Reglamentar reclutamiento, reservas y movilización	Establece normas para gestión de personal militar	Impacta la planificación de formación y homologación de cadetes
DNP (2018)	Política de defensa y seguridad	Establecer lineamientos estratégicos para la legalidad y emprendimiento	Prioriza educación y formación como herramientas estratégicas	Marco estratégico para programas ATC y homologación institucional
DNP (2022)	Educación para la legalidad y ciudadanía	Políticas públicas de educación	Promueve valores ciudadanos y competencias en seguridad	Aplica a formación integral de personal militar y ATC
Díaz (2018)	Contabilidad y alistamiento aeronáutico	Mejorar procesos de gestión de aeronaves	Señala herramientas de control y eficiencia operativa	Relaciona la gestión administrativa con la formación de controladores
Escuela de Aviación del Ejército Nacional (s.f.)	Ingeniería Aeronáutica	Presentar el programa académico	Detalla currículo, competencias y prácticas	Fuente directa de contenidos homologables en educación ATC

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

García-García (2015)	Movilidad académica y homologación	Analizar retos y perspectivas de homologación	Identifica barreras curriculares y oportunidades de mejora	Directamente aplicable a procesos ATC y equivalencia de estudios
Guacaneme González & Segura Folleco (2013)	Simulador de vuelo MI17	Evaluar viabilidad de simuladores de entrenamiento	Destaca necesidades tecnológicas y operativas para entrenamiento	Relevante para formación práctica ATC y simulación
Hernández, Fernández & Baptista (2014)	Metodología de investigación	Orientar procesos de investigación	Presenta métodos aplicables a estudios educativos	Aplica al análisis de datos de homologación y programas ATC
Hoyos Arango (2010)	RCM aeronáutico	Proponer modelo de mantenimiento basado en confiabilidad	Mejora eficiencia operativa en aeronaves	Relaciona conocimiento técnico con formación de controladores
Lucio Restrepo & Toro Parra (2020)	Fuerzas militares y cambio climático	Analizar impacto de cambio climático en FF.MM.	Identifica estrategias de mitigación y adaptación	Puede integrar contenido de formación ambiental en programas ATC
Ministerio de Defensa Nacional (2019, 2022, 2023)	Política educativa y planificación estratégica	Establecer lineamientos de educación y formación militar	Define objetivos estratégicos y programas de formación	Fundamental para definir criterios de homologación ATC
OACI (2018)	Gestión de seguridad operacional	Establecer estándares de SSO	Proporciona normas y procedimientos internacionales	Base normativa para homologación de programas ATC
UNESCO (2004, 2020)	Reconocimiento de aprendizajes previos	Proponer políticas de validación y acreditación	Identifica procedimientos de homologación educativa	Aplica directamente a homologación de cursos y movilidad académica

Nota: Elaboración propia

Comparación de contenidos programáticos del curso ATC del Centro de Estudios Aeronáuticos y el Curso de Seguridad Operacional de la Escuela de Aviación del Ejército Nacional, identificando los módulos y temática.

Para desarrollar este apartado es importante destacar que la formación del personal tanto militar como civil en el sector aeronáutico exige programas educativos estructurados, pertinentes y alineados con los estándares internacionales establecidos por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). En este contexto, se identificará el nivel o porcentaje de homologación curricular entre dos programas de formación que comparten enfoques operacionales que resultan ser muy importante en el sector, tales como el Curso de Seguridad Operacional, ofrecido por la Escuela de Aviación del Ejército Nacional y el Programa de Formación de Controladores de Tránsito Aéreo (ATC), impartido por el Centro de Estudios Aeronáuticos (CEA).

Es de resaltar que ambos programas abordan temas fundamentales como la seguridad operacional, los factores humanos, la normativa aeronáutica, el análisis de datos de vuelo, la prevención e investigación de accidentes y la gestión del riesgo operacional, lo que permite establecer posibles equivalencias formativas.

Curso de Seguridad Operacional ofrecido por la Escuela de Aviación del Ejército Nacional

Este curso tiene como objetivo formar personal con capacidades para comprender, implementar y gestionar procesos asociados al Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), de acuerdo con las disposiciones del Anexo 19 de la OACI y la normativa nacional vigente. En virtud de ello, hay que decir que este curso está estructurado en 576 horas distribuidas en cuatro áreas de formación: básica, preparación general,

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

preparación específica y socio-humanística. Entre los módulos que lo componen se encuentran: fundamentos y normatividad de seguridad operacional, gestión de la seguridad, factores humanos y aeromédicos, prevención e investigación de accidentes, mercancías peligrosas, análisis meteorológicos y casuística de aviación (Figura 1).

Tabla 1

Componente curricular del Curso de Seguridad Operacional de la Escuela de Aviación del Ejército

Seguridad Operacional		Malla Curricular 2023			
Área De Formación	Módulo	Saberes	HTA	HTI	Total
Básica	Técnico	Normativa Y Gestión En Seguridad Y Salud En El Trabajo	32	16	48
		Fundamentos Y Normatividad De Seguridad Operacional	32	16	48
		Total Área	64	32	96
Preparación General	Técnico	Factores Humanos Y Factores Aeromédicos	32	16	48
		Análisis Meteorológicos	16	32	48
		Mercancías Peligrosas	32	16	48
		Total Área	80	64	144
Preparación Específica	Técnico	Gestión De La Seguridad Operacional	64	32	96
		Análisis De Datos De Vuelo	32	16	48
		Prevención De Accidentes	32	16	48
		Investigación De Accidentes	16	32	48
		Casuística De Aviación	16	32	48

		Total Área	160	128	288
Socio Humanística	Socio- Humanística	Cátedra Institucional	16	32	48
		Total Área	16	32	48
Total			320	256	576

Nota: Contenido tomado de la ESAVE (2023).

Este programa busca desarrollar competencias técnicas y analíticas, promoviendo así una comprensión sistémica de los factores que inciden en la seguridad operacional, permitiendo que quienes se están formando tengan no sólo la capacidad de reaccionar ante posible eventos adversos, sino que actúen de manera anticipada, fortaleciendo de esta manera las capacidades para identificar señales tempranas de riesgo en entornos operacionales complejos. Asimismo, se fomenta la adopción de criterios de mejora continua, tanto en la toma de decisiones tácticas como en la formulación de propuestas estratégicas orientadas a la sostenibilidad de las operaciones aéreas en el ámbito militar. Hay que destacar también que el componente formativo impulsa la corresponsabilidad colectiva en los procesos de seguridad, el liderazgo técnico y la gestión del conocimiento, lo cual resulta fundamental para consolidar una cultura organizacional alineada con las exigencias doctrinales y normativas del sector defensa.

Programa de Formación de Controladores de Tránsito Aéreo ofrecido por el CEA

El programa ATC forma parte de la oferta educativa del Centro de Estudios Aeronáuticos (CEA) de la Aeronáutica Civil de Colombia y está orientado a capacitar a los futuros controladores de tránsito aéreo en el manejo seguro y eficiente del espacio aéreo, de acuerdo con las regulaciones establecidas por la OACI. Su malla curricular incluye asignaturas como reglamentación aérea, servicios de tránsito aéreo (ATS), meteorología

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

aeronáutica, navegación, fraseología, operaciones de vuelo, altimetría, gestión de contingencias y factores humanos, entre otros.

La seguridad operacional constituye un eje transversal en el programa de formación de controladores de tránsito aéreo ya que el personal egresado debe estar en capacidad de anticiparse a los riesgos inherentes a las operaciones, tomar decisiones acertadas bajo condiciones de alta presión y gestionar múltiples recursos técnicos, humanos y tecnológicos de manera simultánea (Aerocivil, 2025). Este enfoque exige una preparación integral que combine conocimientos normativos, criterios técnicos, habilidades cognitivas y competencias comunicativas. Además de lo anterior, cabe mencionar que el programa forma al futuro controlador para mantener la seguridad del sistema aeronáutico tanto en escenarios normales como contingentes, donde la toma de decisiones en tiempo real y el juicio profesional se convierten en herramientas fundamentales para prevenir incidentes y preservar la integridad de las operaciones. Estas competencias están representadas en la Figura 2, donde se ilustran los factores clave que intervienen en la seguridad operacional desde la perspectiva del controlador aéreo.

Tabla 2

Programa de Controlador de Tráfico Aéreo del CEA

MÓDULO	SABERES	HTA	HTI	TOTAL
Factores Humanos en Incidentes ATS	Error humano, conciencia situacional, CRM, condiciones fisiológicas	40	20	60
Aeródromos y Mecánica de Vuelo	Estructura física, configuraciones, fundamentos de vuelo	30	20	50

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

Meteorología	Interpretación de METAR, TAF, fenómenos atmosféricos	40	20	60
Telecomunicaciones Aeronáuticas	Equipos, frecuencias, procedimientos básicos de transmisión	40	20	60
Reglamento del Aire	Normativa nacional e internacional, separación de tráfico	50	10	60
Servicios ATS	Información, alerta, control de tránsito	50	30	80
Procedimientos de Control de Aeródromo	Control de rodaje, aterrizaje, despegue	60	60	120
Procedimientos Radiotelefónicos y Fraseología	Uso adecuado de fraseología OACI, comunicaciones estándar	50	40	90
Navegación y Altimetría	Cartas aeronáuticas, radioayudas, espacio aéreo, niveles de vuelo	50	30	80
Operaciones de Vuelo	Performance, planificación, carga y balance	30	20	50
Cartas Aeronáuticas y Contingencias	Lectura de cartas, rutas, procedimientos ante emergencias	50	30	80
Performance de Aeronaves	Factores que afectan la operación según el tipo de aeronave	30	30	50
Tecnologías en la Navegación Aérea	CNS/ATM, navegación satelital, automatización del control	30	20	50
Principios Aeronáuticos	Historia, estructura del sistema aeronáutico, cultura organizacional	20	10	30

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

Comunicaciones e Información Aeronáutica	Boletines, NOTAM, SNOWTAM, SIGMET, AIP	40	20	60
Servicios de Seguridad	Prevención de incidentes, medidas de protección operativa	50	20	70
Actividades Culturales y Deportivas	Integración, disciplina, identidad institucional	10	10	20
Prácticas de Simulación	Entrenamiento en escenarios reales y simulados de torre	0	180	180
TOTAL		670	590	1250

Nota: Plan de estudios tomado de CEA (2025).

El Curso de Controlador de Tránsito Aéreo (ATC), impartido por el Centro de Estudios Aeronáuticos (CEA), desempeña un papel fundamental en el fortalecimiento del sistema de navegación aérea colombiano. Este programa está diseñado para formar profesionales con las capacidades técnicas, cognitivas y actitudinales necesarias para dirigir el tránsito de aeronaves en el espacio aéreo y en los aeropuertos del país, de manera segura, ordenada y eficiente.

Bajo este contexto y lo expuesto en la tabla anterior, hay que decir que a través de una metodología teórico-práctica intensiva, este curso permite a los estudiantes adquirir autonomía profesional en el ejercicio del control aéreo en aeródromos, fomentando una comprensión profunda del entorno operacional y el dominio riguroso de los procedimientos técnicos. Según la OACI (2018), los servicios de tránsito aéreo son esenciales para la prevención de colisiones y la optimización del flujo de tráfico, por lo que la preparación del personal que los presta debe responder a estándares internacionales de competencia y seguridad.

Asimismo, este programa de formación busca desarrollar en el estudiante una conciencia profesional que trasciende el conocimiento técnico. En un entorno donde cada decisión puede incidir directamente en la seguridad de vidas humanas, se vuelve indispensable formar controladores capaces de gestionar múltiples tareas bajo presión, comunicarse con claridad, anticiparse a escenarios de riesgo y actuar con juicio ético y responsabilidad operativa. Tal como lo establece el Manual de formación de controladores de tránsito aéreo de la OACI (Doc 7192), el controlador no solo debe dominar los aspectos normativos y técnicos del servicio, sino también desarrollar habilidades interpersonales y competencias de liderazgo operativo que le permitan actuar con criterio ante lo inesperado, por lo tanto, el curso no solo habilita técnicamente al futuro controlador, sino que contribuye a la consolidación de una cultura organizacional centrada en la seguridad operacional, la eficiencia y el compromiso con la vida.

Respecto a lo anterior, en la siguiente tabla se muestra el contenido que podría ser homologable entre las dos instituciones

Tabla 3

Comparativo entre las mallas curriculares ESAVE-CEA

Curso de Seguridad Operacional de Aviación	Escuela	Curso ATC del CEA	Observación	Homologación
Fundamentos y normatividad de seguridad operacional	y de	Reglamento del Aire - Servicios ATS	- Coinciden en normatividad aeronáutica, OACI y procedimientos	si
Gestión de la seguridad operacional (SMS)		Servicios de seguridad - Cultura organizacional	- La gestión del SMS se aborda como eje transversal en ATC	si
Prevención de accidentes	de	Prevención investigación de incidentes	e Coincide en el enfoque preventivo y manejo de riesgos	si

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

Investigación de accidentes	Prevención de investigaciones incidentes	e de	Metodología de análisis, causalidad y lecciones aprendidas	si
Análisis de datos de vuelo	Tecnologías de navegación aérea	en -	Contenidos diferentes	Parcial
Casística de aviación	Prácticas de simulación - Cartas aeronáuticas y contingencias	-	Similitud metodológica en resolución de casos reales	si
Factores humanos y aeromédicos	Factores humanos en incidentes ATS	en	Coincide en contenidos y competencias CRM	si
Análisis meteorológicos	Meteorología aeronáutica	en	Alta similitud en interpretación y aplicación operativa	si
Mercancías peligrosas	Operaciones de vuelo - Reglamentación	-	Contenidos diferentes	Parcial

Nota: Elaboración propia con información de las mallas curriculares

El análisis comparativo de los módulos entre el Curso de Seguridad Operacional de la Escuela de Aviación del Ejército Nacional y el Curso de Controlador de Tránsito Aéreo del CEA permite evidenciar una alta coincidencia temática y formativa en aspectos clave de la seguridad operacional. La mayoría de los módulos del curso de seguridad tienen equivalencias directas en la formación ATC, especialmente en lo relacionado con la normatividad aeronáutica, la gestión del riesgo, la prevención e investigación de incidentes, los factores humanos y la meteorología. Estos componentes reflejan una formación convergente en competencias críticas para la seguridad aérea, lo cual justifica su homologación tanto en términos de contenido como de propósito operativo.

Si bien algunos módulos presentan homologación parcial, como los relacionados con el análisis de datos de vuelo y mercancías peligrosas, se destaca que los conocimientos impartidos en el curso de seguridad operacional complementan y fortalecen el perfil del controlador aéreo al aportar un enfoque más analítico y sistémico sobre la gestión del riesgo.

En suma, esta homologación representa una sinergia formativa significativa que no solo evita duplicidad en la instrucción, sino que también garantiza la alineación con estándares internacionales establecidos por la OACI y el RAC colombiano. Esta correspondencia fundamenta la posibilidad de reconocer formalmente módulos del curso de seguridad como equivalentes dentro del proceso de formación ATC, optimizando así los procesos académicos y reforzando la cultura de seguridad institucional.

Identificación de los módulos, saberes y componentes formativos que presentan equivalencias entre ambos programas

La homologación de contenidos académicos entre instituciones de educación superior es un proceso sistemático que busca reconocer formalmente los aprendizajes previos adquiridos por un estudiante en un programa o institución diferente, siempre que exista una equivalencia razonable en términos de competencias, saberes y niveles formativos. Este procedimiento no solo permite optimizar el tiempo y los recursos en la trayectoria educativa del estudiante, sino que también garantiza la movilidad académica y la articulación entre programas afines. De acuerdo con Zabalza (2007), “la homologación exige una reflexión pedagógica sobre el sentido, la coherencia y la comparabilidad del currículum entre instituciones”, lo cual implica analizar no solo los contenidos temáticos, sino también los enfoques pedagógicos, la profundidad conceptual y la aplicabilidad profesional.

El proceso de homologación se fundamenta en principios como la transparencia curricular, la calidad académica y el reconocimiento de aprendizajes significativos. Para ello, las instituciones deben establecer criterios claros y objetivos que contemplen aspectos como la carga horaria, las competencias desarrolladas, la metodología de enseñanza-aprendizaje y los resultados de aprendizaje esperados. En este sentido, la UNESCO (2004) señala que

dichos procesos deben garantizar la “equivalencia sustancial de programas y la validez de las competencias adquiridas, independientemente del entorno institucional en el que fueron desarrolladas” (p. 56). Esto implica que la homologación no se limita a empear nombres de asignaturas, sino a verificar que el estudiante ha alcanzado los niveles de desempeño y las capacidades requeridas para continuar su proceso formativo con los mismos estándares de calidad y profundidad.

De acuerdo con García-García (2015), la homologación constituye un mecanismo esencial para favorecer la movilidad académica y asegurar la pertinencia de la formación, ya que se basa en la comparación de los resultados de aprendizaje, entendidos como los conocimientos, habilidades y actitudes que el estudiante puede demostrar tras culminar un proceso educativo. Este enfoque es coherente con lo planteado por el proyecto Tuning América Latina (2007), el cual recomienda que los procesos de reconocimiento de estudios se fundamenten más en la validación de competencias y logros alcanzados que en la comparación estricta de contenidos. De esta manera, la homologación se convierte en una herramienta que fortalece la coherencia del sistema educativo, promueve la confianza interinstitucional y respalda el derecho de los estudiantes a que sus aprendizajes previos sean reconocidos y valorados.

En el campo de la aviación, esta perspectiva cobra una relevancia aún mayor. Según la OACI (2018), los procesos de formación y capacitación en seguridad operacional deben garantizar que el talento humano adquiera competencias transferibles y estandarizadas, de tal forma que puedan aplicarse en distintos entornos institucionales sin afectar los niveles de seguridad del sistema aéreo. Así, la homologación entre instituciones del sector civil y militar no solo optimiza recursos académicos y fortalece la movilidad, sino que también responde a

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

una necesidad estratégica: garantizar que quienes operan y gestionan la aviación en Colombia cuenten con un marco formativo común, alineado con estándares internacionales y con un enfoque orientado a la seguridad operacional y la defensa nacional.

En consecuencia con lo desarrollado en el apartado anterior, es importante destacar que la formación técnica en el ámbito aeronáutico exige un diseño curricular coherente con las responsabilidades operativas que asumen los profesionales en este sector. En este sentido, tanto el Curso de Seguridad Operacional de la Escuela de Aviación del Ejército Nacional, como el Curso de Controlador de Tránsito Aéreo (ATC) del Centro de Estudios Aeronáuticos (CEA), responden a necesidades formativas distintas pero complementarias, orientadas a salvaguardar la vida humana, la integridad de las operaciones y la eficiencia del sistema aeronáutico nacional. Ambos programas abordan, desde diferentes perspectivas, los principios fundamentales de la seguridad operacional, la normativa aeronáutica y la toma de decisiones en entornos de alta exigencia.

Aunque el curso ATC del CEA está estructurado con un enfoque operacional y técnico, dirigido a la ejecución del control del tránsito aéreo en tiempo real, el curso de seguridad operacional de la ESAVE posee un enfoque operacional de manera similar permitiendo enlazar una serie de saberes de manera específica lo cual permite priorizar una visión sistémica, analítica y preventiva, que fortalece la gestión del riesgo, la identificación de peligros y la cultura organizacional orientada a la seguridad Nacional. Esta diferencia metodológica permite enriquecer la formación del personal aeronáutico, generando una sinergia entre lo táctico y lo estratégico, entre la operación directa y la reflexión estructurada. Identificar los puntos de convergencia entre ambas mallas curriculares resulta clave para fortalecer procesos de homologación, doble certificación o formación complementaria.

Por lo anterior, se realizó un cuadro comparativo de contenidos (tabla 3), en el que se alinean los módulos de ambos programas, permitiendo visualizar con claridad los aspectos que comparten y las diferencias que los distinguen. Esta herramienta facilita una lectura cruzada de las competencias desarrolladas, los saberes abordados y los ejes temáticos de cada programa. A través de este ejercicio, se evidencia la existencia de una base común que podría servir de punto de partida para futuras integraciones académicas, planes de transición formativa o reconocimiento mutuo de aprendizajes adquiridos.

Dado que el cuadro comparativo (Tabla 3) evidenció múltiples coincidencias formativas, se procedió a identificar de manera más específica aquellos módulos que pueden ser homologados con base en la correspondencia temática, el nivel de profundidad y la aplicabilidad operativa, por lo que a continuación se destaca la importancia de los procesos de homologación.

En complemento, el proceso de homologación no solo responde a criterios técnicos, sino que también representa un acto de confianza y cooperación interinstitucional, especialmente cuando las instituciones involucradas comparten principios formativos comunes y persiguen objetivos estratégicos similares. En el caso de la aviación, un sector altamente regulado y sensible, este tipo de articulación cobra mayor relevancia, dado que la seguridad operacional y la toma de decisiones en entornos críticos son competencias que inciden directamente en la protección de vidas humanas y en la garantía de la soberanía aérea. Reconocer las trayectorias formativas previas en este contexto no significa una reducción de estándares, sino por el contrario, un valor agregado a la formación acumulada, que se convierte en un insumo valioso para avanzar hacia procesos de profesionalización más sólidos, pertinentes y ajustados a las demandas actuales del sector.

Asimismo, la homologación favorece la eficiencia académica e institucional al optimizar recursos, evitar la duplicidad de procesos de enseñanza y permitir que los estudiantes concentren sus esfuerzos en la adquisición de nuevas competencias, sin repetir contenidos ya dominados. Como advierte Tuning América Latina (2007), el reconocimiento entre instituciones debe fundamentarse en el análisis de los resultados de aprendizaje, más allá de la mera comparación temática, pues ello garantiza evaluaciones más justas, contextualizadas y centradas en las competencias reales del estudiante. En el ámbito aeronáutico, esto encuentra respaldo en lo establecido por la OACI en su Anexo 19 y el Doc. 9859, donde se enfatiza la necesidad de integrar la formación en seguridad operacional como un eje transversal de la capacitación del talento humano (OACI, 2018). De igual manera, en el contexto colombiano, la Aeronáutica Civil, mediante el RAC 219, regula la implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional (SMS), lo cual constituye un referente normativo clave para avalar procesos académicos que fortalezcan las competencias en seguridad operacional (UAEAC, 2020).

En consecuencia, la homologación entre programas como el curso de Seguridad Operacional de la Escuela de Aviación del Ejército y el curso ATC del CEA no solo constituye una herramienta académica, sino también una estrategia de seguridad y defensa nacional, en tanto garantiza que los futuros profesionales civiles y militares cuenten con una base formativa compartida, estandarizada y reconocida oficialmente. Este proceso, al consolidar un talento humano preparado con estándares internacionales, se convierte en un pilar fundamental para enfrentar los desafíos de la aviación contemporánea, fortalecer la cultura de seguridad operacional e incrementar la interoperabilidad entre las instituciones del sector defensa y la autoridad aeronáutica civil.

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

Ahora bien, para el caso del Curso de Seguridad Operacional ofrecido por la Escuela de Aviación del Ejército Nacional y el Curso de Controlador de Tránsito Aéreo (ATC) del CEA, el proceso de homologación puede iniciarse mediante un análisis comparativo estructurado de ambas mallas curriculares, considerando las horas de formación, los módulos desarrollados, las competencias específicas y el marco normativo internacional (Anexo 19 y Doc. 9859 de la OACI). Con base en este análisis, las instituciones pueden definir módulos homologables (como factores humanos, investigación de accidentes, meteorología, normatividad aeronáutica y cultura de seguridad), asignar equivalencias proporcionales y formalizar el reconocimiento a través de actas de homologación, siempre que exista acuerdo académico entre las partes. Este proceso no solo representaría un ejercicio de articulación académica, sino también una oportunidad para potenciar la interoperabilidad formativa entre las instituciones del sector defensa y del ámbito civil aeronáutico.

Hoja de ruta académica e institucional que permita formalizar un proceso de homologación entre el CEA y la Escuela de Aviación del Ejército Nacional

En el contexto actual de la aviación en Colombia, caracterizado por la necesidad de cumplir con altos estándares técnicos internacionales y con una creciente exigencia en la formación del personal aeronáutico, resulta indispensable establecer mecanismos efectivos de colaboración entre las instituciones que conforman el ecosistema aéreo del país, tanto en el ámbito civil como en el militar. La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), a través del Anexo 19 y el *Safety Management Manual* (Doc. 9859), ha señalado que la seguridad operacional debe ser entendida como un principio transversal en la formación del talento humano, priorizando la prevención de riesgos, la gestión de amenazas y la toma de

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

decisiones en entornos complejos (OACI, 2018). En este sentido, la Escuela de Aviación del Ejército Nacional y el Centro de Estudios Aeronáuticos (CEA) comparten objetivos estratégicos comunes al formar profesionales altamente competentes en áreas críticas como la gestión de la seguridad operacional y el control del tránsito aéreo, funciones esenciales para garantizar la protección de la vida y la defensa de la soberanía aérea.

El análisis curricular comparativo realizado entre el Curso de Seguridad Operacional (Escuela de Aviación) y el Curso de Controlador de Tránsito Aéreo (ATC) (CEA) evidencia una coincidencia temática y metodológica significativa, lo que demuestra la pertinencia y complementariedad de ambos programas. Esta convergencia abre la posibilidad de establecer un mecanismo formal de homologación de contenidos programáticos, avalado por la Aeronáutica Civil de Colombia, en coherencia con lo dispuesto en el RAC 219 sobre la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (UAEAC, 2020). Un proceso de homologación permitiría reconocer aprendizajes previos, evitar la duplicidad en la formación, optimizar el uso de recursos y promover la movilidad académica entre instituciones del sector defensa y la autoridad aeronáutica civil.

La homologación no debe entenderse únicamente como un procedimiento administrativo, sino como un acto de confianza y cooperación interinstitucional que contribuye a consolidar una cultura de seguridad operacional compartida y a la formación integral del talento humano. Experiencias internacionales, como las señaladas por el proyecto Tuning América Latina, han destacado que el reconocimiento mutuo de programas formativos debe fundamentarse en el análisis de competencias y resultados de aprendizaje, más que en la simple comparación de contenidos mínimos (Tuning, 2007). De este modo, la

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

homologación favorece la interoperabilidad académica y profesional, y aporta a la construcción de un sistema educativo más integrado y pertinente.

Finalmente, este proceso tendría un impacto directo y estratégico en la seguridad y defensa nacional, al garantizar que el personal militar y civil que participa en operaciones aéreas esté preparado bajo estándares unificados y de calidad internacional. De esta manera, se fortalecen las capacidades de anticipar riesgos, gestionar emergencias y responder eficazmente a los desafíos propios de la aviación contemporánea, contribuyendo al cumplimiento de la Política de Seguridad y Defensa 2022-2026, que reconoce la importancia de la seguridad operacional como parte de la soberanía nacional (Ministerio de Defensa, 2022). En suma, la homologación de programas no solo eleva la calidad de la formación, sino que también constituye una estrategia de país para consolidar un entorno aéreo seguro, resiliente y orientado a la defensa integral del territorio.

En virtud de lo anterior, esta propuesta de homologación en la ESAVE tendría los siguientes componentes:

- **Objetivo general:** Establecer un convenio de colaboración académica y técnica entre la Escuela de Aviación del Ejército Nacional y el Centro de Estudios Aeronáuticos (CEA), con el aval de la Aeronáutica Civil, para la homologación de módulos curriculares y la construcción de trayectorias formativas complementarias en el ámbito de la seguridad operacional y el control del tránsito aéreo.
- **Acciones estratégicas propuestas**
 - a. Crear una mesa técnica interinstitucional conformada por representantes académicos, asesores curriculares y delegados de Aerocivil, con el fin de analizar

- y formalizar los criterios de homologación y equivalencias de módulos entre ambos programas.
- b. Diseñar e implementar un plan de homologación oficial, donde se especifiquen los módulos equivalentes, su intensidad horaria y los criterios para su reconocimiento formal.
 - c. Establecer rutas flexibles de formación para estudiantes del curso ATC del CEA que deseen realizar el Curso de Seguridad Operacional en la Escuela de Aviación, ajustando la malla curricular a partir de los contenidos ya cursados.
 - d. Reconocer el Curso de Seguridad Operacional como formación complementaria especializada para egresados del curso ATC, fortaleciendo su perfil profesional en el marco del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS).
 - e. Emitir certificaciones conjuntas o avaladas por ambas instituciones, que acrediten las competencias adquiridas bajo un enfoque civil-militar integrado, alineado con los principios del Anexo 19 de la OACI y el RAC 219.
- Perfil de ingreso (CEA a Escuela de Aviación)
Dirigido a egresados del Curso ATC del CEA que:
 - a. Cuenten con certificación oficial de los módulos cursados.
 - b. Estén vinculados o proyecten su vinculación a unidades de aviación militar.
 - c. Demuestren interés y disposición en el fortalecimiento de competencias asociadas al SMS.
 - d. Posean competencias básicas en navegación aérea, normatividad aeronáutica y operación segura.

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

- Perfil de egreso: El egresado del Curso de Seguridad Operacional con formación previa en el CEA será un técnico especializado en la gestión de la seguridad operacional, capaz de:
 - a. Aplicar el Anexo 19, Doc. 9859 y el RAC 219 en la implementación de programas de seguridad.
 - b. Identificar peligros, evaluar riesgos y proponer medidas de mitigación.
 - c. Integrar experiencias civiles y militares en favor de una cultura de seguridad organizacional.
 - d. Contribuir a la mejora continua del desempeño operacional desde un enfoque técnico, ético y sistémico.

A esta propuesta hay que añadirle que realizar el Curso de Seguridad Operacional en la Escuela de Aviación del Ejército Nacional representa una oportunidad estratégica para fortalecer las competencias del personal aeronáutico en un contexto donde la seguridad operacional no solo es un requerimiento técnico, sino una responsabilidad institucional y ética.



ESCUELA DE AVIACIÓN DEL EJERCITO NACIONAL

CURSO DE SEGURIDAD OPERACIONAL

¿POR QUÉ HACER EL CURSO DE SEGURIDAD OPERACIONAL?

- AMPLÍA TUS COMPETENCIAS CON ENFOQUE EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS).
- HOMOLOGA HASTA EL 60% DEL CONTENIDO, AHORRANDO TIEMPO Y ESFUERZO.
- APRENDE CON INSTRUCTORES EXPERTOS EN OPERACIONES MILITARES Y CIVILES.
- REFUERZA TU LIDERAZGO TÉCNICO Y CAPACIDAD DE ANÁLISIS OPERATIVO.
- ACCEDER A UN AMBIENTE DE FORMACIÓN DISCIPLINADO, RIGUROSO Y CON VISIÓN ESTRATÉGICA.
- OBTÉN UNA CERTIFICACIÓN INSTITUCIONAL AVALADA POR LA AERONÁUTICA CIVIL.

PERFIL DE INGRESO

- Egresados o estudiantes del Curso de Controlador de Tránsito Aéreo (ATC) del CEA.
- Interés en seguridad operacional, gestión del riesgo y liderazgo en entornos exigentes.
- Vocación por la excelencia, el servicio y la prevención en el sistema aeronáutico



PERFIL DE EGRESO

Serás un profesional técnico especializado en seguridad operacional, capaz de:

- Implementar el Anexo 19, RAC 219 y Doc. 9859.
- Liderar procesos de análisis de peligros y mitigación de riesgos.
- Fortalecer la cultura de seguridad en unidades militares o civiles.
- Aportar al sistema aeronáutico nacional desde una perspectiva integrada.

Este curso, diseñado desde un enfoque multidimensional e interdisciplinario, permite a los estudiantes comprender a profundidad los fundamentos del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), su marco normativo (Anexo 19, RAC 219 y Doc. 9859) y su aplicación tanto en escenarios civiles como en entornos militares. Gracias a una metodología teórico-práctica, el curso ofrece herramientas actualizadas para la identificación de peligros, evaluación de riesgos, gestión del cambio, cultura organizacional y mejora continua, lo que

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

se traduce en mejores decisiones, operaciones más seguras y una reducción significativa de eventos no deseados.

Los beneficios de esta formación se reflejan no solo en el desarrollo de capacidades técnicas especializadas, sino también en el enriquecimiento del criterio profesional de quienes ya cuentan con formación previa en áreas como el control del tránsito aéreo o en funciones operativas aeronáuticas. La preparación en seguridad operacional, entendida como una competencia estratégica, permite a los estudiantes fortalecer sus habilidades de análisis, gestión del riesgo y toma de decisiones en entornos de alta complejidad. Según Salas et al. (2019), la seguridad en sistemas críticos depende de la capacidad de los profesionales para combinar conocimientos técnicos con habilidades cognitivas y sociales, asegurando respuestas oportunas ante condiciones de presión e incertidumbre. En este contexto, la homologación y continuidad académica no solo optimizan la trayectoria formativa de los estudiantes, sino que también potencian su aporte al sistema aeronáutico nacional.

Al cursar un programa de seguridad operacional en una institución militar caracterizada por sus estándares de disciplina, rigurosidad y excelencia formativa, los participantes adquieren una visión más amplia y estratégica de la seguridad, que articula los conocimientos teóricos con la experiencia operacional en el ámbito militar. Como señala la OACI (2018) en el *Safety Management Manual (Doc. 9859)*, la gestión de la seguridad operacional requiere una aproximación integral en la que los profesionales no solo apliquen procedimientos técnicos, sino que también impulsen una cultura organizacional de prevención, resiliencia y aprendizaje continuo. En un entorno castrense, además, se promueve la interiorización de valores como el liderazgo, la responsabilidad y el compromiso con la misión, lo que genera

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

un perfil de egresado altamente calificado para asumir responsabilidades en sistemas de alto riesgo.

En términos de seguridad y defensa nacional, esta formación ofrece ventajas sustanciales al contar con profesionales con doble fortaleza (la técnica proveniente del ámbito civil y la estratégica derivada de la instrucción militar), se fortalece la interoperabilidad entre las instituciones del sector defensa y la autoridad aeronáutica civil. De acuerdo con Ministerio de Defensa Nacional (2022), la seguridad operacional no solo salvaguarda las operaciones aéreas, sino que también constituye un pilar de la defensa de la soberanía y del espacio aéreo nacional. Así, quienes homologuen sus estudios estarán en condiciones de aportar a la protección integral del país, anticipando riesgos que podrían afectar no solo la aviación civil, sino también operaciones militares de defensa, transporte estratégico o apoyo humanitario.

En consecuencia, los egresados de este proceso formativo estarán preparados para asumir roles de liderazgo técnico y estratégico, consolidándose como referentes dentro de sus organizaciones y contribuyendo activamente a la consolidación de una cultura de seguridad transversal, resiliente y alineada con estándares internacionales. Tal como plantean Dekker y Hollnagel (2017), la seguridad debe ser concebida como una práctica colectiva y dinámica, en la que el aprendizaje permanente y la adaptabilidad fortalecen los sistemas de alto riesgo. Bajo este enfoque, el impacto de la homologación trasciende la dimensión académica: se convierte en una estrategia de seguridad y defensa nacional, orientada a robustecer el sistema aéreo colombiano y garantizar su sostenibilidad frente a los desafíos del presente y del futuro.

Conclusiones

La articulación entre el Ejército Nacional y las entidades del Estado constituye un pilar esencial para el fortalecimiento de la formación del personal militar en materia de seguridad operacional. Esta relación interinstitucional no solo favorece la unificación de criterios formativos y normativos, sino que también permite optimizar recursos y generar trayectorias académicas coherentes con los desafíos del entorno operacional moderno. A pesar de los avances, aún se requiere una mayor integración académica, sustentada en principios de confianza, reconocimiento mutuo y alineación con los estándares de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). El fortalecimiento de esta articulación permitirá que los miembros del Ejército accedan a procesos formativos de alta calidad, pertinentes y enfocados en la prevención, el análisis de riesgos y la gestión segura de operaciones tanto civiles como militares.

El Ejército Nacional ha impulsado diversas acciones orientadas a incorporar la seguridad operacional como eje transversal en sus procesos formativos y operacionales. A través del desarrollo de cursos especializados, la integración de estándares internacionales y la consolidación de capacidades técnicas del personal, se evidencia un esfuerzo institucional por elevar la profesionalización en un entorno que demanda alto nivel de precisión, análisis y resiliencia. Estas acciones son el reflejo del compromiso del Ejército con la protección de la vida, la eficacia de sus misiones y la mejora continua. No obstante, se requiere avanzar hacia modelos más articulados con entidades civiles, que reconozcan saberes previos, y permitan al personal militar enriquecer su trayectoria formativa a través de rutas homologadas que eleven su proyección profesional y humana.

El análisis realizado permitió identificar una serie de acciones concretas que podrían fortalecer la articulación académica entre el Centro de Estudios Aeronáuticos (CEA) y la Escuela de Aviación del Ejército Nacional. Entre ellas se destaca la posibilidad de establecer mecanismos de homologación de contenidos, el reconocimiento de competencias adquiridas previamente y la construcción de rutas de continuidad formativa avaladas por la autoridad aeronáutica. Estas acciones no solo permitirían optimizar los esfuerzos institucionales, sino también brindar al personal técnico y militar oportunidades reales de desarrollo profesional, validación de saberes y fortalecimiento de la cultura de seguridad operacional. Se trata, en suma, de una apuesta por la formación integral de quienes cumplen una labor crítica en los cielos del país.

[T1] Referencias (APA séptima edición)

Amaya, M., y Rodríguez Ramírez, I. P. (2020). Oportunidad para la ingeniería civil en el desarrollo de la infraestructura terrestre del transporte aéreo de Colombia. Universidad Católica de Colombia.

Bruneau, T. C., y Matei, F. C. (2013). *The Routledge Handbook of Civil-Military Relations*. Routledge. ISBN: 9780415782739.

Centro de Educación Militar. (2020). Educación Superior. Programas académicos. https://www.esave.mil.co/escuela_aviacion_ejercito/educacion_superior/_460106&-descargar=Y

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

Crecente, F., Sarabia, M. y del Val, M. (2021). The hidden link between entrepreneurship and military education. *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120429.

<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120429>

Congreso de Colombia. (2018). Ley 1861 de 2017. Por la cual se reglamenta el servicio de reclutamiento, control de reservas y la movilización. *Diario Oficial No. 50.305*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83421>

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2018). Documento CONPES 3934. Política de Defensa y Seguridad para la Legalidad, el Emprendimiento y la Equidad.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3934.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2022). Política Pública de Educación para la Legalidad y la Construcción de Ciudadanía.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4080.pdf>

Díaz, C. (2018). La contabilidad como herramienta para mejorar el alistamiento de las aeronaves de la Aviación del Ejército. Universidad Militar Nueva Granada

Escuela de Aviación del Ejército Nacional. (s.f.). Programa de Ingeniería Aeronáutica. Ejército Nacional de Colombia. <https://www.ejercito.mil.co>

García-García, J. (2015). La movilidad académica y los procesos de homologación en la educación superior: Retos y perspectivas. *Revista de Educación y Sociedad*, 17(2), 45-63.

Guacaneme González, J. V., & Segura Folleco, IJ (2013). Análisis de preinversión para el proyecto de un simulador de vuelo para el helicóptero MI 17 del Ejército de Colombia

Repositorio

UNIMILITAR.

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

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/9286/GuacanemeGonzalezJoseVicente2013.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill. <https://www.mcgrawhill.es/bcv/guide/capitulo/8448195386.pdf>

Hoyos Arango, A. (2010). Modelo para aplicación de RCM aeronáutico en Colombia. Universidad EAFIT.

Lucio Restrepo, M., & Toro Parra, D. (2020). El papel de las Fuerzas Militares en relación con el problema medioambiental y climático. Fundación Konrad Adenauer. <https://www.kas.de/es/web/kolumbien>

Ministerio de Defensa Nacional de Colombia (2019). Política de Educación para la Defensa. <https://www.mindefensa.gov.co>

Ministerio de Defensa Nacional. (2022). Plan Estratégico Militar 2030. <https://www.defensa.gov.co>

Ministerio de Defensa Nacional. (2023). Sistema de Educación y Formación del Sector Defensa – SEFA. <https://www.esmic.edu.co/documentos/sefa>

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). (2018). Safety Management Manual (SMM) (Doc. 9859, 4ª ed.). OACI

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). (2018). Anexo 19 — Gestión de la seguridad operacional. OACI.

PNUD (2014). Seguridad ciudadana con rostro humano: diagnóstico y propuestas para América Latina. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/es/publications>

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

Presidencia de la República de Colombia. (2021). Ley 2169 de 2021. Por medio de la cual se establece la política de seguridad y defensa nacional. Diario Oficial No. 51.855.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=116932>

Presidencia de la República de Colombia. (2023). Ley 2294 de 2023. Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: Colombia, potencia mundial de la vida.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=127961>

Sánchez Martínez, NR (2018). Formación para el desarrollo del talento humano en el sector aeronáutico y aeroespacial en Colombia. [Tesis de especialización, Universidad Militar Nueva Granada].

Repositorio UNIMILITAR.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17906/SanchezMartinezNubiaRocio2018.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Taylor, S. J., & Bogdan, R. (2013). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Paidós.

Tuning América Latina. (2007). Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Universidad de Deusto.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC). (2020). Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC 219: Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional. Aerocivil.

UNESCO. (2004). Políticas de reconocimiento, validación y acreditación de aprendizajes previos. París: UNESCO.

UNESCO (2020). Replantear la educación: Hacia un bien común mundial. <https://unesdoc.unesco.org>