



Propuesta de componente aéreo estratégico para la defensa integral del Archipiélago San Andrés y Providencia

Mayor (FAC) Wilmer Alejandro Díaz Rojas

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	: MY (FAC) Wilmer Alejandro Díaz Rojas
Identificación	: 86080931
Programa académico	: Maestría en Seguridad y Defensa Nacionales
Tutor metodológico	: DO. Jonnathan Jiménez Reina
Tutor temático	: TC (RA) Javier Hernando Conde Mesa
Fecha de entrega	: 24 de agosto de 2025
Extensión	: 7.319 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 componente aéreo estratégico para la defensa integral del Archipiélago San Andrés y Providencia

Strategic Air Component Proposal for the Comprehensive Defense of the San Andrés and Providencia Archipelago

Wilmer Alejandro Díaz Rojas¹

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Resumen: El Grupo Aéreo del Caribe (GACAR), ubicado en el Archipiélago de San Andrés y Providencia, fue creado para asegurar el cumplimiento de la misión de la Fuerza Aeroespacial Colombiana (FAC) en esta estratégica región insular. Este artículo utiliza una metodología cualitativa, basada en una revisión documental sistemática y el uso de un análisis comparativo, con el objetivo de identificar y categorizar de manera rigurosa las limitaciones técnicas, logísticas, económicas y de seguridad operacional que enfrenta actualmente el GACAR. A continuación, se establecen el tipo de operaciones aéreas no desarrolladas con el actual componente, se analizan las ventajas y desventajas al efectuar el cambio de aeronave en comisión. Finalmente, se propone el cambio del componente aéreo asignado, fundamentado en parámetros de eficiencia, adaptabilidad y sostenibilidad, garantizando el desarrollo de operaciones aéreas enmarcadas bajo la seguridad y defensa nacionales en el archipiélago de San Andrés y Providencia, y su área de influencia.

Palabras clave: Archipiélago de San Andrés y Providencia, componente aéreo, espacio aéreo, operaciones aéreas, seguridad y defensa nacional, soberanía, territorio nacional.

¹ Mayor de la Fuerza Aeroespacial Colombiana. Candidato a Magíster en Seguridad y Defensa Nacionales, Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia. Especialista en Logística Aeronáutica, Escuela de Postgrados FAC, Ingeniero Mecánico, Universidad Libre Bogotá D.C, Colombia. Correo Institucional: wilmer.diazr@esdeg.edu.co. CvLAC: Wilmer Alejandro Díaz. ORCID: 0009-0001-5127-3418

Abstract: The Caribbean Air Group (GACAR), located in the Archipelago of San Andrés and Providencia, was created to ensure the fulfillment of the Colombian Aerospace Force’s (FAC) mission in this strategic insular region. This article employs a qualitative methodology, based on a systematic documentary review and the use of comparative analysis, with the objective of rigorously identifying and categorizing the technical, logistical, economic, and operational safety limitations currently faced by GACAR. The types of air operations not carried out with the current component are then established, and the advantages and disadvantages of changing the aircraft on commission are analyzed. Finally, a change in the assigned air component is proposed, based on parameters of efficiency, adaptability, and sustainability, ensuring the development of air operations framed within national security and defense in the Archipelago of San Andrés and Providencia and its area of influence.

Keywords: Aerial component, air operations, airspace, Archipelago of San Andrés and Providencia, national security and defense, national territory, sovereignty.

[T1] Introducción

De acuerdo con el artículo 101 de la constitución política de nuestro país, “los límites de Colombia son los establecidos en los tratados internacionales aprobados por el congreso, debidamente ratificados por el presidente de la república y los definidos por los laudos arbitrales en que sea parte la nación”. De igual manera este mismo artículo establece que “forman parte de Colombia, además del territorio continental, el archipiélago de San Andrés, Providencia, Santa Catalina y Malpelo, además de las islas, islotes, cayos morros y bancos que le pertenecen. También son parte de Colombia el subsuelo, el mar territorial, la zona contigua, la plataforma continental, la zona económica exclusiva, el espacio aéreo (...) de conformidad con el derecho internacional o con las leyes colombianas a falta de norma internacional”. (Constitución Política de Colombia, 1991, Art. 101).

Para poder cumplir con la misión de controlar el espacio aéreo, y según lo establecido en el manual FAC-0-B Doctrina Básica Aérea, Espacial y Ciberespacial – DBAEC 2020, la FAC debe disponer de los medios necesarios como radares, satélites y aeronaves suficientes para detectar, identificar, controlar, interceptar y derribar cualquier amenaza de nuestro espacio aéreo. (Fuerza Aérea Colombiana, 2021)

El Grupo Aéreo del Caribe fue creado el 13 de junio de 1981, se encuentra ubicado en el archipiélago de San Andrés y Providencia, y su propósito fue garantizar la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional y del orden constitucional, adoptó el nombre del Teniente Coronel Benjamín Méndez Rey, quien fue reconocido como uno de los pioneros en la aviación colombiana al ser el primer piloto colombiano en realizar

el emblemático vuelo desde Bogotá hacia Nueva York, en un Falcon F-01 en 1928 y por conformar el primer grupo de instructores de la institución Aérea. (Fuerza Aérea Colombiana, 2021)

Las primeras actividades militares en el departamento archipiélago fueron en 1937, a raíz de un incidente entre Nicaragua y Colombia, cuando un Junkers JU-52, de la Fuerza Aérea Colombiana, detectó la presencia de aeronaves nicaragüenses en el espacio aéreo colombiano, a partir de este hecho se evidenció la necesidad de una base aérea en la isla. (Comando General Fuerzas Militares, 2024). En 1947 el Escuadrón de transportes de la FAC inicio las operaciones con hidroaviones Catalina PBY-5 en la ruta San Andrés – Providencia para ejercer soberanía en el territorio insular, sin embargo, no fue sino hasta 1981, que se estableció la unidad militar en la isla, como se conoce en la actualidad. (Fuerza Aérea Colombiana, 2017).

La FAC utiliza el diseño operacional aéreo como la metodología necesaria para ayudar a los comandantes y sus equipos de planeamiento, a organizar y entender el ambiente operacional, donde se identifica y enmarca de forma adecuada los problemas, se visualizan posibles soluciones requeridas para el planeamiento y ejecución de campañas aéreas, así como el logro de objetivos estratégicos. Debido a esto, se rescata el postulado de Clausewitz que establece que el arte operacional se complementa y es inherente en todos los aspectos de la ciencia del diseño operacional. (Manual de Doctrina Básica Aérea, Espacial y Ciberespacial, 2020).

Como apoyo al diseño operacional aéreo, se evidencia la utilización por parte del personal de logística aeronáutica de la FAC, una herramienta para la toma de decisiones de los equipos aeronáuticos, denominado programa de confiabilidad aeronáutica, que fue introducido desde algo más de dieciocho años en la FAC; esto la hace partícipe como mantenedor y operador de sus equipos de vuelo, encontrándose de esta manera a la vanguardia de la industria aeronáutica mundial, pues a partir de 1964 la FAA (Federal Aviation Administration), emitió la AC 120-79 CASS (Advisory Circular)* documento de la FAA, que proporciona orientación sobre cómo desarrollar e implementar un sistema continuo de análisis y vigilancia en calidad y mantenimiento aeronáutico, estableciendo la creación de un sistema de seguridad continuo y de ciclo cerrado de vigilancia, investigación, recolección de datos, análisis, acciones correctivas, monitoreo y retroalimentación para corregir deficiencias, entre los cuales se encuentran las auditorías técnicas, programa de confiabilidad aeronáutica, programas de seguridad, entre otros. (Díaz, 2017)

Teniendo en cuenta lo anterior, las aeronaves tipo bimotor C-90 que habían estado asignadas logísticamente al GACAR desde hacía más de 25 años, y que realizaban misiones de tipo IVR, transporte de personal y traslado aeromédico, fueron retiradas del servicio en el año 2018, toda vez que no cumplían con los parámetros de Confiabilidad Aeronáutica ni de Aeronavegabilidad Continuada[†] como se indica a continuación: (i) Aeronave FAC 5570:

* **AC 120-79 CASS:** Este documento ofrece orientación para que los operadores aéreos bajo la regulación estadounidense (especialmente quienes operan bajo 14 CFR Part 121 y Part 135) desarrollen, implementen y mantengan un sistema que asegure la vigilancia continua y la mejora del programa de mantenimiento e inspección de la flota.

† **Confiabilidad Aeronáutica:** Establece estrategias tendientes a analizar y lograr una mejora continua de la funcionalidad de los componentes y equipos aeronáuticos de la Fuerza Aérea Colombiana, dentro de los límites inherentes a su diseño y en las condiciones normales de operación para garantizar operaciones aéreas exitosas.

durante inspección programada de mantenimiento en el primer trimestre del año 2018, se evidenciaron daños estructurales mayores, los cuales resultaron ser antieconómicos para su reparación, comparados con el valor de compra de una aeronave del mismo modelo y año de fabricación. Por lo anterior la FAC autorizó su proceso de baja el día 15 de junio de 2018. (Forero, 2018); (ii) Aeronave FAC 5730: presentó una novedad operacional el día 02 de mayo de 2018, posterior al peritaje realizado por el taller reparador autorizado por el seguro del casco de aviación, se declaró pérdida total. De igual manera la FAC autorizó su proceso de baja el día 23 de julio de 2018. (Forero, 2018)

Posterior al retiro del equipo bimotor C-90, la Fuerza Aérea Colombiana ordenó el despliegue de un componente aéreo según lo ordenado en la Directiva No. 28 de 2018-MDN-CGFM-FAC-COFAC-JEMFA-COA-JEM-DIPOM-23.2 “Despliegue Operacional en Comisión Transitoria de una Aeronave Medicalizada al Grupo Aéreo del Caribe”. La aeronave seleccionada fue una de tipo monomotor tipo Caravan C-208B, la cual se encuentra logísticamente asignada al Grupo Aéreo del Casanare (GACAS), Unidad Militar Aérea (UMA) responsable del mantenimiento y todo el soporte logístico requerido para este componente. (Manual de Mantenimiento Aeronáutico, 2016)[‡]. Las aeronaves monomotor C-208B Caravan disponibles con esta configuración son los FAC 5074, FAC 5075 y FAC 5079. De igual manera, la directiva establece que la aeronave destinada en comisión al

Aeronavegabilidad Continuada: Sistema que utiliza la Fuerza Aérea Colombiana para garantizar que todo el mantenimiento y reparaciones sean ejecutados de forma correcta y con estándares de calidad apropiados bajo la supervisión de sus inspectores. Manual de Mantenimiento Aeronáutico FAC 4.1.1-0 Público. (MAMAE)

[‡] **Manual de Mantenimiento Aeronáutico MAMAE:** Este manual es un documento oficial que establece las normas, procedimientos y políticas para el mantenimiento, conservación y aseguramiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves de la FAC.

archipiélago de San Andrés y Providencia queda exclusivamente para efectuar misiones de tipo vuelo ambulancia o de evacuación médica (MEDEVAC), limitando de esta forma la posibilidad de desarrollar otro tipo de misiones aéreas necesarias en apoyo a la seguridad y defensa nacionales en mencionado Archipiélago. (Fuerza Aérea Colombiana, 2017).

Controlar el espacio aéreo sobre la totalidad del mar Caribe es indispensable para garantizar la defensa nacional, así mismo Colombia es el país de la región caribe con mayores capacidades distintivas para efectuar interceptaciones de aeronaves ilegales, toda vez que cuenta con una Fuerza Aeroespacial entrenada y preparada para realizar este tipo de misiones. (Ramírez Mejía, 2006). De igual manera, la FAC debe dirigir y ejecutar misiones multidominio, las cuales son indispensables para mantener la interoperabilidad con la Armada Nacional, y operaciones de apoyo aéreo a las diferentes acciones del Comando Específico de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (CESYP)[§]. Por lo expuesto anteriormente es necesario responder la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué componente aéreo permite garantizar las operaciones de seguridad y defensa en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina en los próximos tres años?

El objetivo del presente artículo consiste en presentar una propuesta de cambio al actual componente aéreo, de tal forma que permita el desarrollo de operaciones aéreas en el marco de seguridad y defensa para el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina para los próximos tres años.

[§] **CESYP:** Unidad militar encargada de la defensa y seguridad en el archipiélago de San Andrés y Providencia en Colombia. Esta unidad incluye la Base Naval No. 4 “ARC San Andrés” y el Batallón de Policía Naval Militar No. 1, entre otros componentes que apoyan el control logístico y la seguridad en esa región insular.

Para dar cumplimiento a la anterior propuesta, el artículo cumple con la siguiente organización: en primer lugar, se identificarán las limitaciones técnicas, logísticas, económicas y de seguridad operacional que afectan el actual componente aéreo destacado en el GACAR; en segundo lugar, se establecerán las operaciones aéreas que no se pueden efectuar por el actual componente aéreo destacado; en tercer lugar, se evaluarán las ventajas y desventajas que implica el cambio del componente aéreo, así como la selección de la aeronave más apropiada para desarrollar las misiones; y en cuarto lugar, se propondrá una alternativa de cambio de aeronave por una disponible dentro del actual esquema operacional de la FAC, garantizando el desarrollo de las diferentes misiones aéreas y operaciones tipo en el marco de la seguridad y defensa nacionales en el espacio aéreo, así como en el área de influencia del archipiélago de San Andrés y Providencia para los próximos tres años.

[T1] Metodología

El tipo de investigación a desarrollar es de tipo cualitativo, basado en una revisión documental sistemática y entrevistas estructuradas a expertos operativos y técnicos en aviación militar, la revisión documental se basa en fuentes primarias como manuales propios de la Fuerza Aeroespacial Colombiana así como el Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC 4), y secundarios de información técnica de aeronaves disponibles dentro del esquema operacional de la FAC; esto permitirá identificar las limitaciones técnicas, logísticas, económicas y de seguridad operacional. La línea de investigación se estructura en teorías del poder aéreo, el alcance es de tipo estratégico operacional, toda vez que se encuentra orientado

a establecer un componente aéreo de tipo bimotor, eficiente y capaz de realizar operaciones de tipo multi dominio.

La herramienta seleccionada será la entrevista estructurada en razón que esta tiene la finalidad de obtener la información necesaria para responder al planteamiento de la pregunta de investigación (Sampieri, 2014), toda vez que este tipo de entrevistas cualitativas, se pueden hacer preguntas sobre experiencias, opiniones, valores y creencias, emociones, sentimientos, hechos, historias de vida, percepciones, atribuciones, entre otros (Mertens, 2010). Se utilizará un software de análisis cualitativo que permitirá identificar las categorías analíticas producto de las entrevistas al personal experto.

La información de carácter técnico se recopilará en el Escuadrón Técnico 303 del Grupo Aéreo del Casanare (GACAS), como indicadores de confiabilidad aeronáutica, datos de horas de vuelo y fallas de las aeronaves Caravan C-208B medicalizadas, que han sido enviadas en comisión al Grupo Aéreo del Caribe (GACAR) desde el año 2018, posterior se establecerán las operaciones aéreas que no se pueden efectuar por el actual componente evaluando la doctrina aérea establecida en el Manual de Doctrina Básica Aérea, Espacial y Ciberespacial DBAEC FAC-0-B**, se determinaran las ventajas y desventajas que implica el cambio del componente aéreo a través de una comparación técnica del actual componente aéreo y otro disponible en la FAC, para finalmente proponer una alternativa para relevar el

** **Manual de Doctrina Básica Aérea, Espacial y Ciberespacial DBAEC FAC-0-B:** Resume la filosofía, principios, normas y criterios oficiales que guían el empleo del poder aéreo, espacial y ciberespacial (PAEC) de la FAC para la seguridad y defensa nacional.

componente aéreo para el GACAR por una aeronave disponible dentro del actual dispositivo aéreo de la Fuerza, garantizando el desarrollo de operaciones aéreas, en el marco de la defensa nacional dentro del área de influencia del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina para los próximos tres años.

[T1] Empleo del Poder aéreo

Varios teóricos han establecido que el poder aéreo es importante a la hora de cumplir los objetivos de campaña, así mismo es indispensable para determinar cuándo se logra la victoria. Grandes pensadores como Giulio Douhet (Douhet, G. (1942), el General Curtis LeMay (LeMay, 1965) y el Coronel John Warden (Warden, J. A., III. (1989)

"Poseer el dominio del aire significa evitar que el enemigo pueda volar, mientras las fuerzas propias retienen la habilidad para hacerlo. Conquistar el dominio del aire significa victoria." (Douhet, G. (1942),

“La visión de LeMay sobre el bombardeo estratégico enfatizaba ataques masivos y sostenidos contra centros industriales y urbanos enemigos, buscando doblegar la voluntad nacional y acelerar el fin de la guerra mediante destrucción sistemática”. (LeMay, 1965)

“La visión de John Warden concibe al enemigo como un sistema de cinco anillos concéntricos, priorizando ataques simultáneos contra su liderazgo y centros vitales para lograr parálisis estratégica y rápida victoria” (Warden, J. A., III. (1989)

De igual manera que otros teóricos, afirmaron que el poder aéreo puede ser decisivo, toda vez que, por sus características distintivas, le brindan la capacidad de lograr efectos devastadores en los centros de gravedad de un adversario, causando el colapso de este. Otros pensadores afirman que el poder aéreo, en sí mismo no es decisivo, pero proporciona apoyo

de fuegos, inteligencia, movilidad y otras capacidades, de tal forma que les permiten alcanzar la victoria (Wight, 2012).

[T2] Poder aéreo

De acuerdo con la definición del manual DBAEC, “es el conjunto de capacidades, y la voluntad de emplearlas con el objeto de brindar seguridad y defensa a la nación y la consecución de los fines del Estado. El poder aéreo involucra la utilización y aplicación de los componentes de capacidad para el logro de los objetivos impuestos por el nivel más alto de la política nacional. Dicho poder actúa de manera autónoma o en conjunto, tanto con los poderes tradicionales como son el terrestre y el naval, como con los nuevos poderes, como son el espacial y el ciberespacial”. (Manual de Doctrina Básica Aérea, Espacial y Ciberespacial, 2020).

Gracias a la velocidad, el alcance, la maniobrabilidad, la respuesta, y otras características del poder aéreo, su empleo es un factor decisivo para alcanzar la victoria, por lo anterior, es necesario aplicar procesos de planeamiento acordes con estas capacidades que permitan maximizar sus efectos en las operaciones militares, tanto en contra de actores antagónicos estatales como no estatales. (Joint air operations JP 3-30, 2019)

La aplicación del PAEC en Colombia en los diferentes ámbitos y dominios, tiene como fin alinearse a organizaciones conjuntas e internacionales, con el fin de potencializar la interoperabilidad local, regional y global; a su vez el poder aéreo se define como el conjunto de capacidades, y la voluntad de emplearlas con el objeto de brindar seguridad y defensa a la nación y la consecución de los fines del estado. (Manual de Doctrina Básica Aérea, Espacial y Ciberespacial, 2020).

[T2] Control del espacio aéreo

De acuerdo con la definición del manual DBAEC, “es una actividad primordial y esencial bajo la cual se crean las condiciones necesarias para brindar libertad de acción a las fuerzas amigas, en la realización de operaciones para la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad territorial y del orden constitucional”. (Manual de Doctrina Básica Aérea, Espacial y Ciberespacial, 2020).

El control del espacio aéreo es indispensable para reducir los riesgos de fratricidio bajo condiciones de conflicto, así mismo para incrementar la efectividad de las operaciones defensivas y permitir una mayor flexibilidad en general de todas las operaciones aéreas. El grado de rigurosidad del control del espacio aéreo requerido dentro del área operacional, dependerá directamente de las reglas de enfrentamiento, y de las zonas de empleo del armamento, especialmente en ambientes operacionales que deban hacer una transición rápida a operaciones de combate. De igual manera los objetivos establecidos dentro de los procedimientos de control del espacio aéreo son:

- Aumentar la efectividad de las operaciones aéreas en el cumplimiento de los objetivos del comandante de la fuerza conjunta.
- Prevenir interferencia entre los medios aéreos.
- Facilitar la identificación de aeronaves para la defensa aérea.
- Acomodar y agilizar de manera segura el flujo de todo el tráfico aéreo en el área operacional.
- Prevenir el fratricidio.

[T2] Planeación por capacidades

De acuerdo con la definición del manual DBAEC, “es una metodología analítica, que mejora la calidad de la información disponible para los tomadores de decisiones por medio de agregar estructura a la visión del comandante y descomponiendo esa visión en capacidades accionables. Estas capacidades definen los efectos futuros necesarios para que las Fuerzas logren el cumplimiento de su misión y transforma la Fuerza en una más ágil y adaptable”. (Manual de Doctrina Básica Aérea, Espacial y Ciberespacial, 2020). El objetivo de la planeación por capacidades es diseñar una estructura de Fuerza que se caracterice por su adaptabilidad, modularidad y sostenibilidad en el tiempo.

La Fuerza Aeroespacial Colombiana, utiliza el modelo DOMPI para poder establecer los componentes necesarios y obtener la capacidad de controlar el 100 % del espacio aéreo nacional, por lo cual debe cumplir con una serie de condiciones dentro de cada área para lograr este fin, como se indica a continuación:

Figura 1. DOMPI para la capacidad de control del espacio aéreo

Componente	Condición
Doctrina	Contar con las tácticas, técnicas y procedimientos (TTP) para cumplir con la función de control del espacio aéreo
Organización	Poseer unidades, líneas de mando, líneas de coordinación y esquemas de comando y control efectivos para el control del espacio aéreo nacional
Material y Equipo	Disponer de los medios (radares, satélites, aeronaves, etc.) suficientes para detectar, identificar, controlar, interceptar y derribar cualquier amenaza
Personal	Tener el recurso humano orgánico dedicado para el control del espacio aéreo
Infraestructura	Contar con centros de comando y redes de comunicación para controlar el espacio aéreo

Fuente: Manual de Doctrina Básica Aérea, Espacial y Ciberespacial, 2020

[T1] Limitaciones técnicas, logísticas, económicas y de seguridad operacional.

A continuación, se evaluará dentro de la matriz DOMPI el componente material y equipo “aeronaves”, toda vez que es necesario identificar las limitaciones del actual dispositivo aéreo destacado en el Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina, y de esta forma determinar si es el adecuado para detectar, identificar, controlar, interceptar y derribar amenazas.

[T2] Limitaciones técnicas, económicas y de seguridad operacional:

El actual dispositivo aéreo del GACAR se encuentra conformado por 01 aeronave tipo Caravan C-208B de tipo MEDEVAC^{††}, la cual es de tipo monomotor que presenta una serie de restricciones de seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC 4)^{‡‡}, normas de aeronavegabilidad y operación de aeronaves como se indica a continuación:

a) Volar sobre el agua a una distancia de más de 93 Km. (50 millas náuticas) de la costa. (Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil, 2022).

b) Volar en ruta sobre el agua a una distancia sobre la costa superior a la del planeo. (Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil, 2022).

^{††} **MEDEVAC:** *Medical Evacuation* (Evacuación Médica) y se refiere al sistema o proceso de traslado rápido y seguro de personas que han sufrido lesiones o enfermedades graves, desde el lugar donde ocurrió la emergencia hasta un centro médico especializado donde puedan recibir atención definitiva.

^{‡‡} **Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC 4):** Normas de Aeronavegabilidad y Operación de Aeronaves, es uno de los reglamentos fundamentales expedidos por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil) de Colombia.

c) En caso de despegar o aterrizar en un aeródromo en el que según la trayectoria de despegue o aproximación esté dispuesta de tal manera que, en caso de una emergencia, haya probabilidades de un amaraje forzoso^{§§}. (Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil, 2022).

Estas limitaciones técnicas obligan a que los desplazamientos de las aeronaves Caravan desde y hacia la isla de San Andrés, se realicen por Centro América como un vuelo internacional (Colombia - Costa Rica – Panamá – Colombia y viceversa), al no ser posible un vuelo directo desde Cartagena, Barranquilla o Santa Marta por las limitaciones operacionales antes enunciadas, es obligatorio nombrar a las tripulaciones de relevo mediante una resolución para comisión al exterior FAC con los respectivos viáticos en dólares, la cual puede durar entre 15 a 20 días; la aeronave en comisión únicamente podrá volar en la ruta San Andrés – Providencia y viceversa, sin requerir la mencionada resolución para vuelos internacionales, en otras palabras, el Caravan C-208B no puede evacuar o transportar pacientes en estado crítico hacia el interior de Colombia de forma directa o inmediata. (Políticas Generales de Vuelo, 2020)^{***}

[T3] Limitaciones logísticas:

De acuerdo con la información recopilada en el Escuadrón Técnico 303 del Grupo Aéreo del Casanare (GACAS), se evidencian las limitaciones del actual componente aéreo

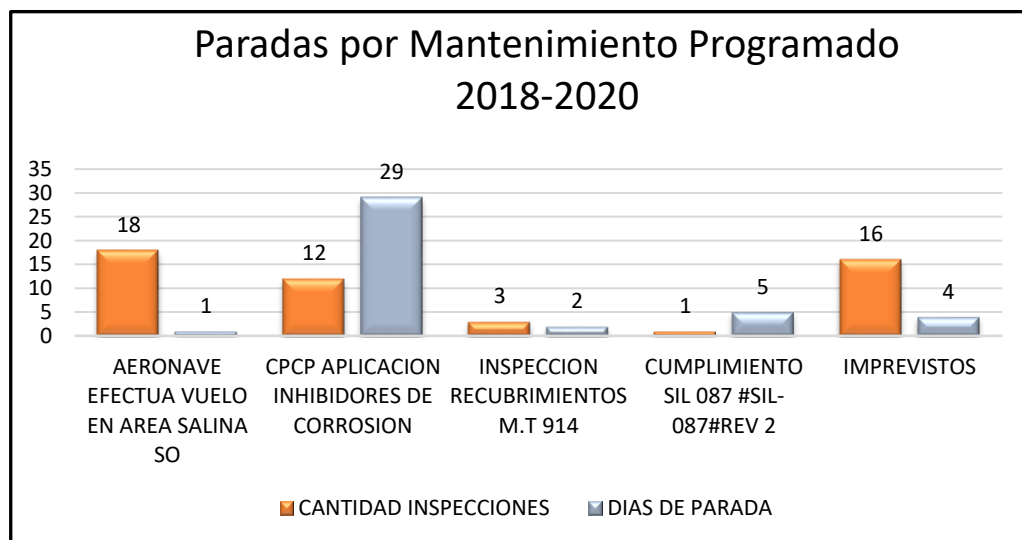
^{§§} **Amaraje forzoso:** Se considera una emergencia mayor y se activan protocolos de búsqueda y salvamento para la atención rápida de los sobrevivientes y recuperación de la aeronave. Se distinguen generalmente dos tipos de amarajes: los planeados (controlados) y los no planeados (forzoso o de emergencia), siendo el amaraje forzoso un tipo de amerizaje no planeado producto de alguna falla, mal funcionamiento o emergencia crítica.

^{***} **POGEV:** “Políticas Generales de Vuelo” de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC), segunda edición, publicado en octubre de 2020. Este manual establece los lineamientos doctrinales, filosóficos y operativos para la realización de misiones aéreas, entrenamiento, combate y demás actividades relativas al dominio del aire, el espacio y el ciberespacio.

establecido en el GACAR, para las aeronaves Cessna Caravan C-208 medicalizadas, desde su asignación operativa en el año 2018.

El alistamiento de las aeronaves^{†††} C-208 MEDEVAC durante la comisión en GACAR desde el año 2018 al 2020 con los diferentes relevos efectuados entre las aeronaves FAC 5074, FAC 5075 y FAC 5079 se vio afectado por 41 días de paralización en total, es decir un 11,23% del total del año, correspondiente a: 29 días de paralización por 12 CPCP por sus siglas en inglés “Corrosion prevention and control program” Programa prevención y control corrosión, 5 días de paralización por 1 SIL por sus siglas en inglés “Service information letter” Carta de información de servicio del motor, 01 día de paralización por 18 lavados de compresor por vuelos sobre áreas salinas, 02 días de paralización por 3 inspección de recubrimientos y 4 días de paralización por 16 imprevistos que requirieron el apoyo desde el GACAS de personal técnico, repuestos y equipos

Figura 2. Paradas por Mantenimiento Programado 2018 – 2020

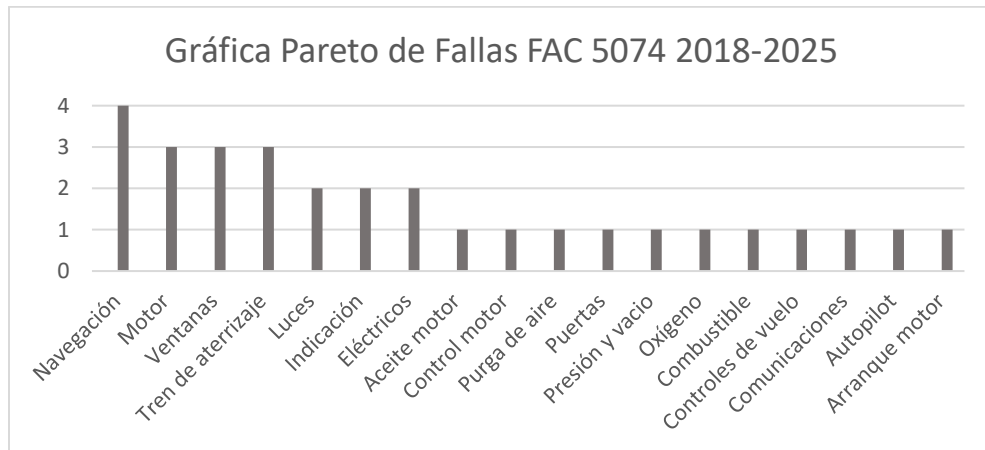


^{†††} **Alistamiento de aeronaves:** En la Fuerza Aeroespacial Colombiana (FAC) es el conjunto de actividades y procedimientos encaminados a garantizar que una aeronave esté lista y disponible para cumplir de manera segura y eficiente sus misiones asignadas. Este proceso involucra componentes técnicos, logísticos y de personal, y está alineado con los manuales, políticas de vuelo, y mapas de procesos de la FAC.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos recolectados en el ESTEC 303 GACAS

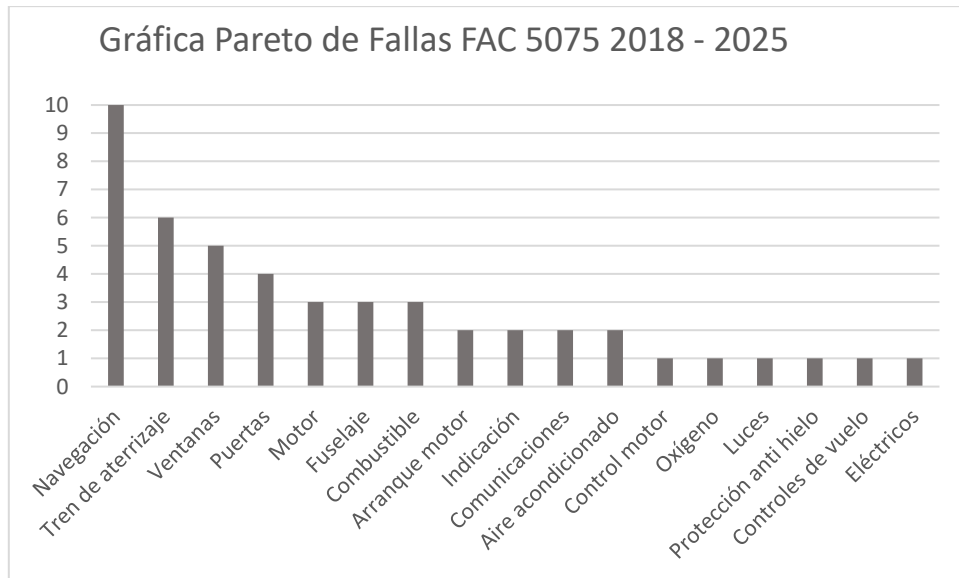
De igual manera a continuación se evidencian los sistemas que han presentado fallas de mantenimiento imprevisto desde el año 2018 al 2025 durante las comisiones en el GACAR.

Figura 3. Gráfica Pareto de Fallas FAC 5074 2018 - 2025



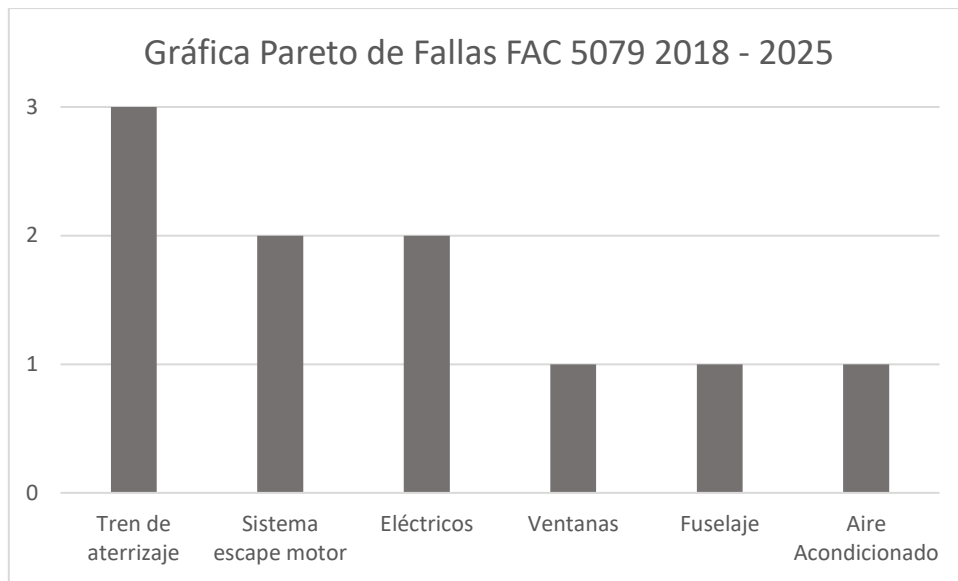
Fuente: Elaboración propia con base en los datos recolectados en el ESTEC 303 GACAS

Figura 4. Gráfica Pareto de Fallas FAC 5075 2018 - 2025



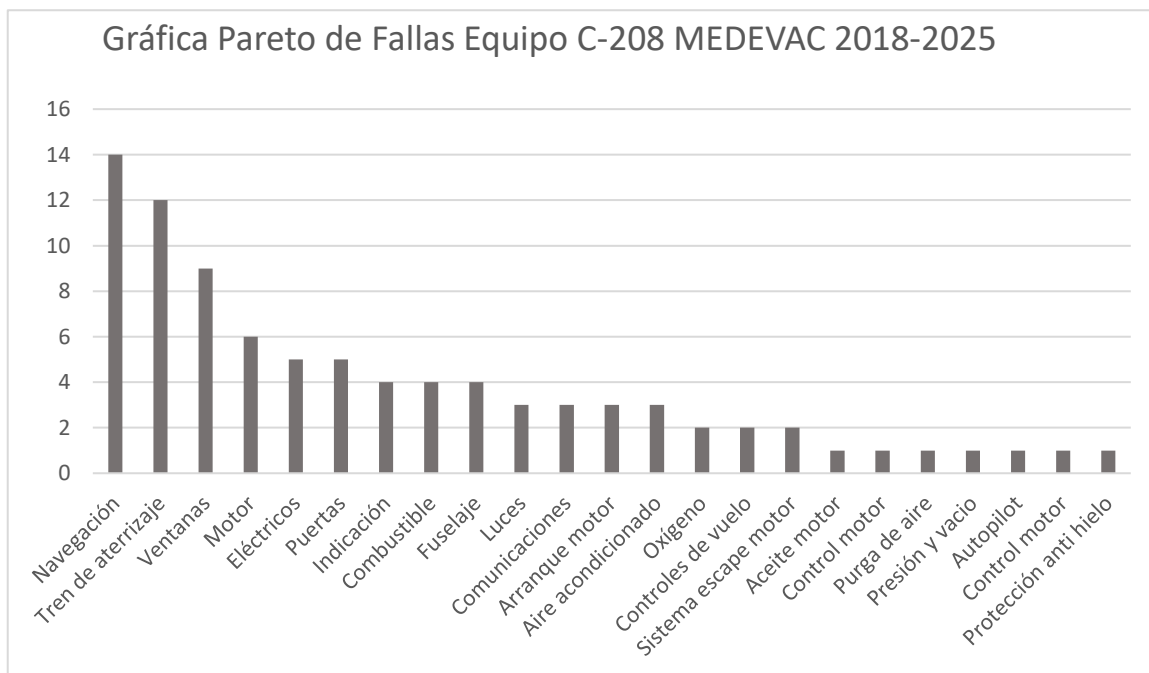
Fuente: Elaboración propia con base en los datos recolectados en el ESTEC 303 GACAS

Figura 5. Gráfica Pareto de Fallas FAC 5079 2018 - 2025



Fuente: Elaboración propia con base en los datos recolectados en el ESTEC 303 GACAS

Figura 6. Gráfica Pareto de Fallas Equipo C-208 MEDEVAC 2018 – 2025

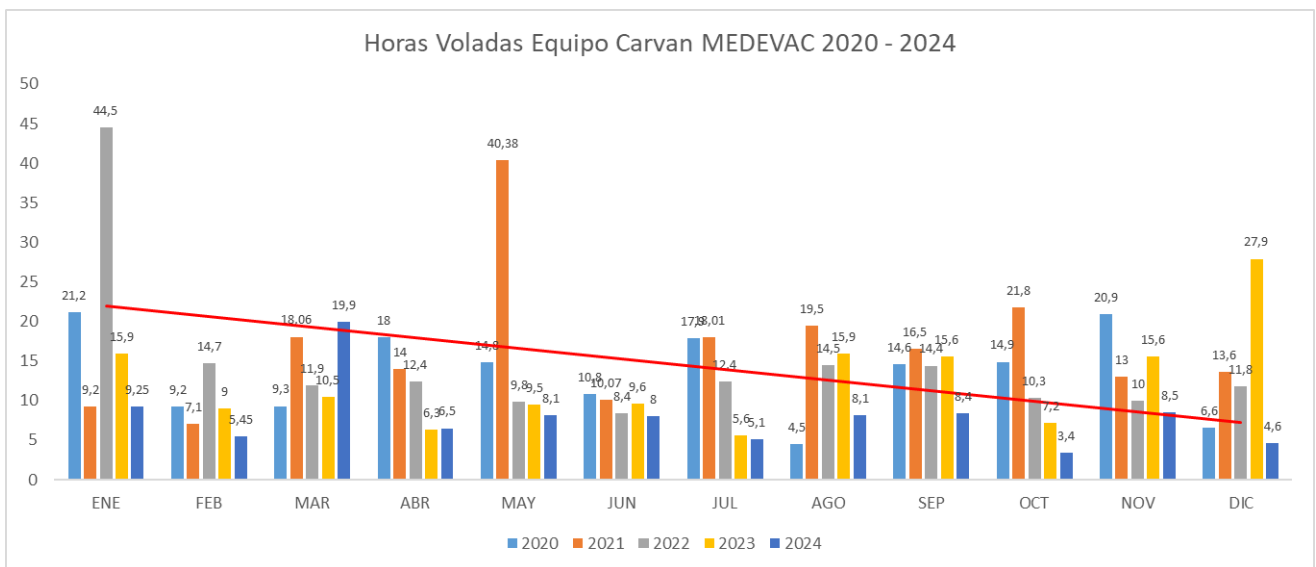


Fuente: Elaboración propia con base en los datos recolectados en el ESTEC 303 GACAS

De las anteriores gráficas, se puede evidenciar que los tres sistemas que más han fallado en el equipo Caravan MEDEVAC desde el inicio de la comisión en el año 2018, fueron: el sistema de navegación con 14 fallas (Sistema Garmin 1000)^{†††}, seguido del sistema tren de aterrizaje con 12 fallas (Cambio de llantas, escapes hidráulicos por sistema de frenos), y ventanas con 9 fallas (desajustes, pérdida de sellantes, filtraciones).

[T4] Horas voladas equipo C-208 MEDEVAC

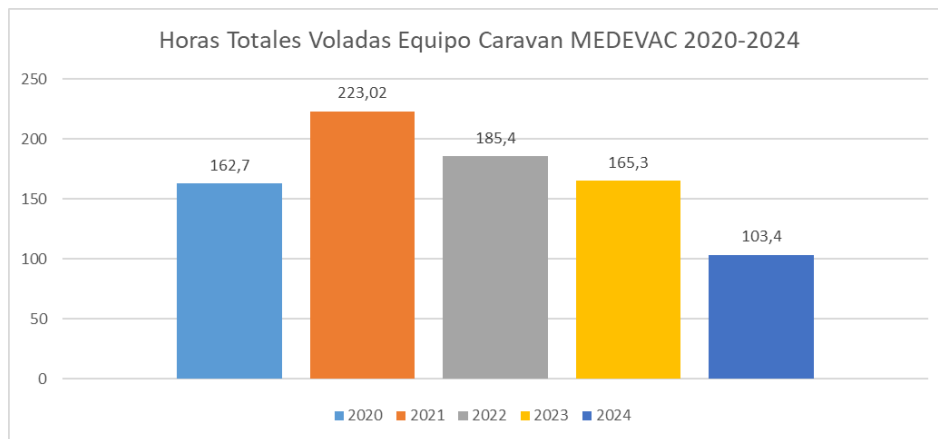
Figura 7. Gráfica Horas Voladas Equipo C-208 MEDEVAC 2020 - 2024



Fuente: Elaboración propia con base en los datos recolectados en el ESTEC 303 GACAS

^{†††} **Sistema Garmin 1000:** Es un sistema de aviónica integrado, conocido como “glass cockpit”, que revoluciona la cabina de aviones ligeros y de aviación general, reemplazando los instrumentos analógicos tradicionales por pantallas digitales de alta resolución. Es uno de los sistemas más populares y avanzados instalados en aeronaves modernas.

Figura 8. Gráfica Horas Totales Voladas Equipo C-208 MEDEVAC 2020 – 2024



Fuente: Elaboración propia con base en los datos recolectados en el ESTEC 303 GACAS

De las gráficas anteriores, se puede evidenciar que la tendencia a partir del año 2022 es una disminución progresiva en horas de vuelo en misiones tipo MEDEVAC, con una baja más pronunciada en el año 2024, donde el número de horas voladas es menos de la mitad comparadas con las horas voladas en el año 2021. Es de aclarar que en este cálculo de horas de vuelo se incluye las horas empleadas en el traslado y relevo de las aeronaves desde el GACAS, las cuales son aproximadamente 5 horas de vuelo por cada uno, teniendo establecido en promedio 4 relevos por año.

Así mismo, se puede establecer que, desde la construcción del hospital de Providencia en octubre de 2023, los habitantes de esta isla cuentan ahora con servicios de urgencias de baja complejidad, atención de partos y cirugía ambulatoria, consulta externa, áreas de esterilización, toma de muestras, laboratorio clínico, imagenología y un ambiente para la cámara hiperbárica, lo cual ha disminuido de forma exponencial el requerimiento de vuelos tipo MEDEVAC entre las islas, toda vez que las EPS en caso de ser requerido también

contratan este tipo de vuelos con empresas aéreas privadas. (Ministerio de Salud y Protección Social & Barraza, 2023).

Otro factor contribuyente en la disminución del consumo de horas en operaciones tipo MEDEVAC, es la reactivación de los vuelos por parte de SATENA en la ruta San Andrés – Providencia desde el 15 de julio de 2022 (Report News, 2022), teniendo en cuenta que los pacientes que requieran atención de mayor nivel pueden ahora trasladarse a través de la aerolínea estatal entre las islas. (Satena volvió a volar ruta San Andrés – Providencia, 2022).

De acuerdo con lo evidenciado por el actual dispositivo aéreo, se observa una falencia de tipo operacional, toda vez que se presenta una desventaja en el componente material y equipo de tipo “aeronave”, para el cumplimiento de la misión de garantizar la soberanía, integridad e independencia en el territorio nacional. Esto se identifica como un riesgo para la soberanía nacional, teniendo en cuenta que en especial Nicaragua, representa un elemento de atención crítica de peligro, debido al actual litigio limítrofe que representa las ambiciones territoriales de este país; ante lo cual, deben existir medios y capacidades, que permita una reacción aérea, capaz de sostener la disuasión en el área de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, permitiendo de esta manera el mantenimiento de acciones en pro del mantenimiento de la soberanía de Colombia en el mar caribe.

[T1] Entrevistas estructuradas

Con el objetivo de realizar una propuesta de componente aéreo que permita ser usado en operaciones de seguridad y defensa en el Archipiélago de San Andrés y Providencia, se diseñó y aplicó un proceso de análisis cualitativo de entrevistas dirigidas a tres expertos con responsabilidades directas en el área de operaciones, mantenimiento y certificación en el

ámbito de la Fuerza Aeroespacial Colombiana. A continuación, se explicitan las etapas del proceso analítico seguido.

[T2] Sistematización de Entrevistas:

Luego de efectuar las entrevistas, se realiza la sistematización de estas, organizando, ordenando y estructurando la información obtenida, con el fin de facilitar su análisis y extraer conclusiones relevantes para la investigación. Para lo cual se recopiló, transcribió y clasificó la información que permitió identificar patrones, tendencias y temas clave que surgen de las respuestas de cada uno de los entrevistados.

A partir de las preguntas estructuradas, se realizó una codificación abierta, categorizando las respuestas en torno a los ejes de interés establecidos dentro de los objetivos de la investigación. Las categorías fueron definidas de manera inductiva a partir de la información recurrente y relevante identificada en las respuestas de los entrevistados.

[T3] Categorías evidenciadas:

Por medio de las entrevistas, se identificaron las siguientes categorías, las cuales se desarrollarán en las siguientes páginas del presente documento:

- Dominio y control del espacio aéreo.
- Limitaciones técnicas y operativas del actual componente.
- Requerimientos técnicos para el nuevo componente.
- Capacidades necesarias (IVR^{§§§}, aplicación de la fuerza, interoperabilidad).
- Restricciones logísticas, normativas y ambientales.

^{§§§} **IVR:** Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (*Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance*, comúnmente «ISR» en inglés, pero en algunos documentos traducido como IVR en español).

- Factores de integración interinstitucional.

[T4] *Identificación de patrones y convergencias:*

A continuación, se hará una relación de los referentes teóricos, con la situación actual, identificando conceptos y categorías de análisis, para de esta forma evaluar el actual contexto del componente aéreo del GACAR en términos de espacio, tiempo y modo. De esta manera se identificarán y asociarán los conceptos encontrados en las entrevistas.

Figura 9. Resumen y asociación conceptos de las entrevistas

Referente Teórico	Complejo Situacional	Conceptos Identificados	Categorías de Análisis	Explicación de Contexto (Espacio, Tiempo, Modo)
Poder Aéreo y Espacial (Manual DBAEC, 2020; JP 3-30, 2019)	Defensa y control del espacio aéreo en Archipiélago de San Andrés y Providencia bajo tensión limítrofe con Nicaragua	Poder aéreo, apoyo de fuegos, inteligencia, movilidad, velocidad, alcance, maniobrabilidad, respuesta, control espacio aéreo	Seguridad y defensa nacional, control del espacio aéreo, aplicación de fuerza, inteligencia, vigilancia y reconocimiento (IVR)	Se requiere el dominio y control del espacio aéreo para garantizar soberanía, integridad territorial y orden constitucional; el poder aéreo como elemento decisivo en operaciones combinadas terrestres y navales en un espacio insular estratégico y en tiempo de tensión limítrofe
Limitaciones del Componente Aéreo Actual (Análisis DOMPI material y equipo)	Operatividad limitada de aeronave C-208B Caravan para misiones exclusivas MEDEVAC en región insular	Limitaciones técnicas, logísticas, de autonomía, restricciones normativas, limitaciones operativas	Restricciones técnicas (monomotor, alcance), logísticas (rutas internacionales, mantenimiento),	El actual dispositivo aéreo condiciona la respuesta rápida y flexible en un espacio insular con grandes distancias, afectando la capacidad de control y vigilancia eficaz en tiempo y modo adecuado
Requerimientos para Nuevo Componente Aéreo (Entrevistas expertos)	Necesidad de mejorar capacidades aéreas en contexto insular, pistas cortas, y condiciones meteorológicas adversas	Aeronaves tipo bimotor, sensores FLIR, armamento GAU-19, autonomía, mantenimiento, interoperabilidad con Armada y CESYP	Adaptabilidad técnica, sostenibilidad logística, integración interinstitucional, seguridad operacional	El contexto espacial comprende aeródromos y condiciones ambientales exigentes; el tiempo se refiere a la prontitud en despliegue y respuesta operativa; el modo integra interoperabilidad y mantenimiento sostenible para asegurar la continuidad de operaciones aéreas multipropósito
Misiones Típicas y Operaciones (Manual DBAEC, 2020)	Operaciones de inteligencia, vigilancia, reconocimiento (IVR), apoyo aéreo cercano, interdicción	Inteligencia aérea, vigilancia aérea, reconocimiento, apoyo aéreo cercano, ataque estratégico, contrapoder terrestre y naval	Funciones operacionales, capacidades de despliegue, efectos en centros de gravedad enemigos	En el espacio aéreo operacional y en escenarios terrestres y navales, en tiempos de conflicto y defensa, donde el modo es la ejecución sincronizada de capacidades y funciones aéreas para alcanzar objetivos estratégicos

Fuente: Elaboración propia con base en los datos recolectados en las entrevistas del personal experto

[T4] *Identificación de hallazgos:*

A partir de las categorías y patrones evidenciados, se sintetizan los principales hallazgos que surgen como soporte a la propuesta del nuevo componente aéreo (ATLAS.ti, 2025):

Existe consenso en la insuficiencia del componente actual Caravan C-208B, cuya operatividad está limitada a MEDEVAC y presenta riesgos adicionales por su configuración monomotor.

La operación en el archipiélago exige aeronaves bimotores con una mejor configuración y autonomía, capaces de integrar sensores de vigilancia e inteligencia, armamento, y operar en condiciones insulares exigentes.

El AC-47T Fantasma es percibido unánimemente por los expertos como la alternativa más adecuada y versátil disponible en la FAC, toda vez que su configuración bimotor, autonomía, equipo FLIR, armamento y capacidades multipropósito para efectuar misiones de tipo IVR, búsqueda y rescate, así como aplicación de la fuerza se integran en una sola aeronave.

Se identificó que la selección del componente debe considerar no solo variables técnicas, sino logístico y administrativas, como los son costos de mantenimiento, trámites para comisiones internacionales, soporte técnico en ambiente insular, e integración operativa con otras fuerzas.

[T4] Caracterización de Entrevistas:

A continuación, se sintetizan los conceptos en categorías relevantes para los objetivos de la presente investigación.

Figura 10. Resumen Categorías Analíticas

Categoría analítica	Evidencias y comentarios clave de los entrevistados
Dominio/control espacio aéreo	Es prioritario el control del espacio aéreo, vigilancia, patrullaje e interdicción.
Limitaciones del Caravan C-208B	Solo cumple MEDEVAC. No es seguro sobre el mar, limitaciones legales y técnicas.
Requerimientos del nuevo componente	Configuración bimotor, autonomía, armamento, sensores FLIR, operar en ambientes insulares y pistas cortas.
Capacidad de integración interinstitucional	Compatibilidad de comunicaciones, interoperabilidad con Armada y CESYP, fácil mantenimiento y versatilidad doctrinal.
Restricciones logísticas/normativas	Necesidad de soporte logístico, consideraciones de pista corta y ambiente salino que genera alta corrosión.
AC-47T como solución adecuada	Es la alternativa más adecuada: bimotor, multi-misión, equipo FLIR, armamento y ahorro institucional.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos recolectados en las entrevistas del personal experto

[T4] Análisis de Entrevistas:

El análisis efectuado a las entrevistas permitió fundamentar la propuesta de un cambio al actual componente aéreo del GACAR. Se recomienda la opción del AC-47T Fantasma, toda vez que responde de manera concreta tanto a las limitaciones identificadas por los expertos, como a los requerimientos estratégicos y operacionales actuales del archipiélago. Con esta propuesta no solo se subsana las brechas técnicas y doctrinales evidenciadas con el actual componente aéreo del Caravan C-208B, sino que también se articula con la necesidad de garantizar la soberanía y la seguridad integral de San Andrés y Providencia, además de facilitar la interoperabilidad con las demás fuerzas presentes en las islas.

Se resalta que los tres entrevistados contemplan al

equipo AC-47T Fantasma como la opción más adecuada para adelantar los diferentes tipos de misiones aéreas en el Archipiélago de San Andrés y Providencia como respuesta a la pregunta dos. Así mismo exponen de forma detallada las razones por las cuales este equipo es el más apropiado para operaciones IVR y aplicación de la fuerza en el área de influencia del GACAR dentro del desarrollo de la pregunta 4.

Figura 11. Resumen respuestas del personal experto entrevistado

Pregunta	Especialista Estratégico Aeronavegabilidad y Certificación Aeronaves AAAES	Comandante Escuadrilla de Vuelo 1071 GACAR	Comandante Escuadrón Técnico 303 GACAS
1. ¿En qué consiste el desarrollo de operaciones aéreas en el marco de Seguridad y Defensa en el Archipiélago de San Andrés y Providencia?	Garantizar soberanía, integridad territorial y orden constitucional mediante control del espacio aéreo, patrullajes, vigilancia, interdicción y apoyo a la Armada Nacional.	Control y vigilancia del espacio aéreo, uso de radar, plataforma estratégica para interdicción aérea y defensa de la soberanía nacional.	Asegurar control y dominio del espacio aéreo, defensa de la soberanía, patrullajes tácticos y estratégicos, apoyo a la Armada, y acciones de aplicación de la fuerza. El GACAR está limitado actualmente a MEDEVAC.
2. ¿Qué tipo de aeronaves pueden ser consideradas para operaciones IVR y aplicación de la fuerza en el GACAR?	AC-47T Fantasma (sensores FLIR, armamento, autonomía, multipropósito). El C-208B Caravan solo sirve para MEDEVAC, no cumple requisitos de IVR ni aplicación de la fuerza.	SR-560, K-350 o AC-47T por rendimiento, sensores y capacidades. No ve necesidad de aeronaves de aplicación de la fuerza, salvo para disuasión y protección de soberanía.	SR 560 por el FLIR 380 HD, el AC-47T para apoyo y reconocimiento.
3. Factores a tener en cuenta para establecer el tipo de aeronave y componente aéreo asignado al GACAR	Autonomía, bimotoridad, sensores y armamento, facilidad de mantenimiento, sostenibilidad logística, adaptabilidad a condiciones insulares y pistas cortas.	Definir misión específica, capacidades de la FAC, necesidades logísticas, preferencia por aeronaves bimotor por alcance y autonomía.	Misión operativa (IVR y aplicación de la fuerza), seguridad operacional (bimotor), autonomía, sensores, costos logísticos, mantenibilidad, interoperabilidad con la Armada y CESYP.
4. ¿El AC-47T es apropiado para operaciones IVR y aplicación de la fuerza en el GACAR? ¿Por qué?	Sí, por diseño bimotor, autonomía, sensores FLIR, armamento GAU-19, operación desde el continente, supera limitaciones del Caravan.	Es apropiada para IVR por rendimiento, autonomía, sensores, operación en Providencia. Requiere análisis logístico para operación sostenida.	Es buena opción: bimotor, autonomía, sensores avanzados, armamento, permite múltiples misiones, genera ahorro institucional, supera limitaciones del Caravan.
5. Restricciones y variables adicionales para la asignación de aeronave para IVR y aplicación de la fuerza	Limitaciones de pista en Providencia, condiciones meteorológicas adversas, distancia a alternos, normativas de seguridad, integración logística y de comunicaciones.	Distancia a aeropuertos alternos (Costa Rica, Panamá, Colombia), pista corta en Providencia, condiciones meteorológicas cambiantes, necesidad de radar meteorológico.	Impacto presupuestal, ambiente corrosivo, formación de tripulaciones, infraestructura en San Andrés, integración con CESYP y Armada, análisis costo-beneficio, disponibilidad de aeronaves.
6. Requerimientos y condiciones para integración con capacidades institucionales en el Archipiélago	Operar en pistas cortas, autonomía suficiente, preferible bimotor, sistemas de navegación y comunicación compatibles, facilidad de mantenimiento en condiciones remotas, flexibilidad para integración institucional.	Capacidad de operar en pista corta, alcance y autonomía óptimos, preferible bimotor, sistema de navegación RNAV, compatibilidad de radios, fácil mantenimiento, logística ligera, versatilidad de misión.	Alta confiabilidad mecánica, facilidad logística para mantenimiento, interoperabilidad con sistemas de comando y control, comunicación segura, sensores multi-espectrales, armamento compatible, versatilidad doctrinal, bimotoridad, reducción de costos operativos.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos recolectados en las entrevistas del personal experto

La tabla anterior muestra un resumen de las respuestas emitidas por parte del personal experto entrevistado.

[T1] Ventajas y desventajas que implica el cambio del componente aéreo

Las ventajas que implica cambiar el actual componente aéreo destacado en el GACAR se evidencian directamente en el empleo del poder aéreo^{****}, toda vez que al utilizar unos medios aéreos adecuados, estos influyen directamente a las cuatro dimensiones de empleo del poder militar, puntualmente al tiempo, teniendo en cuenta que los principios y características del uso apropiado del poder aéreo, puede acelerar o desacelerar el ritmo de las operaciones, el desempeño de actividades propias de las Fuerzas u otras acciones militares, siendo esto valioso para afectar la capacidad del enemigo. (Manual de Doctrina Básica Aérea, Espacial y Ciberespacial, 2020).

[T2] Desventajas en las operaciones aéreas que no se pueden efectuar por el actual componente aéreo:

De acuerdo con lo establecido en el Manual de Doctrina Básica Aérea, Espacial y Ciberespacial DBAEC FAC-0-B, dentro de las características del poder aéreo se tienen una serie de condiciones que facilitan la toma de decisiones por parte de los comandantes, entre estas condiciones se tiene la respuesta, definida como la combinación de precisión, perspectiva, velocidad, alcance, maniobrabilidad y movilidad, que proporciona al poder aéreo una alta capacidad de reacción ante cualquier estímulo. (Manual de Doctrina Básica

^{****} **Poder aéreo:** Según la doctrina de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC), el poder aéreo y espacial es un conjunto de capacidades aéreas y espaciales, junto con la voluntad de usarlas, para brindar seguridad y defensa a la nación. Este poder puede actuar de manera autónoma o en conjunto con las fuerzas terrestres y navales.

Aérea, Espacial y Ciberespacial, 2020). Por lo anterior, es claro que el actual componente aéreo establecido en el GACAR cumple únicamente con operaciones de evacuación / traslado aéreo médico en la ruta San Andrés – Providencia y viceversa, enmarcado en la misión típica de recuperación de personal en apoyo a la autoridad civil.

Se evidencia que un solo tipo de dispositivo aéreo no puede efectuar por sí solo todas las veinticinco misiones típicas de la FAC que permiten contribuir a los fines del estado, sin embargo y teniendo en cuenta las características geográficas del Archipiélago de San Andrés y Providencia, así como las tensiones limítrofes con Nicaragua, se pueden establecer que las siguientes operaciones aéreas son las que más se enmarcan para garantizar la seguridad y defensa en el Archipiélago de San Andrés y Providencia, y que en la actualidad no se están efectuando:

[T3] Misiones típicas para mantenimiento el poder aéreo

Figura 12. Matriz de prioridad para el empleo de operaciones de mantenimiento del poder aéreo

Misión Típica FAC	Descripción	Relevancia según Riesgo de Amenaza	Valoración como Prioridad para Planeación de Recursos
Inteligencia Aérea	Recolección precisa y oportuna de información sobre objetivos	Alta: Fundamental para identificar actividades ilícitas y movimientos hostiles	Esencial para anticipar amenazas, mejorar la vigilancia y dirigir las operaciones.
Vigilancia Aérea	Observación continua para detectar cambios y amenazas	Alta: Clave en la detección de narcotráfico, contrabando y vuelos/nales no autorizados	Prioritaria, ya que permite alerta temprana y reducción de riesgos territoriales.
Reconocimiento Aéreo	Inspección de objetivos para apoyar operaciones militares	Media-Alta: Apoya operaciones de control y seguridad con información actualizada	Importante para validar inteligencia y adaptar respuestas tácticas y estratégicas.
Control del Espacio Aéreo	Garantizar libertad de acción y prevenir incursiones	Muy Alta: Evita sobrevuelo y control impropio en espacio aéreo colombiano	Crítica para la soberanía y la integridad territorial, debe ser reforzada urgentemente.
Contrapoder Terrestre	Ataque a capacidades enemigas en el terreno	Media: Útil contra actividades ilícitas con base terrestre	Relevante pero con menor prioridad comparado con vigilancia e inteligencia.
Contrapoder Naval	Ataques en mar/litoral contra adversarios navales	Alta: Vital contra incursiones navales e ilícitas en aguas territoriales	Prioritaria para despliegues en zonas marítimas con potenciales amenazas externas.
Apoyo Aéreo Cercano	Ataque a objetivos cercanos a fuerzas amigas	Media: Operaciones de ayuda directa en apoyo terrestre	Complementaria a otras misiones, útil en contingencias y operaciones coordinadas.
Interdicción	Ataque para dificultar operaciones enemigas	Alta: Obstaculiza rutas y actividades ilegales	Importante para contrarrestar flujos ilícitos y movimientos enemigos.

Fuente: Elaboración propia con base el DBAEC 2020 de la FAC, y los datos recolectados en las entrevistas del personal experto

[T3] Explicación sobre relevancia de las misiones para mantenimiento del poder aéreo

- **Alta prioridad para inteligencia, vigilancia y control del espacio aéreo:** Estas misiones forman el núcleo de la prevención y detección de amenazas principales identificadas como narcotráfico, contrabando, incursiones de plataformas navales y sobrevuelos ilegales. Esta capacidad es fundamental para un control efectivo del territorio insular, de igual manera para generar una respuesta rápida a las amenazas, especialmente presentada por la complejidad geográfica y las tensiones limítrofes con Nicaragua.

- **Contrapoder naval:** Debido a los riesgos de incursiones y pretensiones de soberanía por parte de Nicaragua, las misiones de tipo multidominio aire – mar, requieren recursos robustos para ejercer la soberanía y disuadir comportamientos hostiles, utilizando los medios aéreos disponibles adecuadas a la zona.
- **Misiones de apoyo aéreo cercano y contrapoder terrestre:** Tienen relevancia operativa, pero de menor prioridad comparados con la vigilancia y control, toda vez que en este escenario la amenaza directa suele estar en la detección y seguimiento más que en el combate directo inmediato.

[T1] Propuesta cambio de componente aéreo

Teniendo en cuenta que las misiones y operaciones aéreas, que se pueden realizar por el actual componente aéreo del GACAR corresponden únicamente a las de tipo MEDEVAC por el Cessna Caravan C-208, se procede a realizar una comparación entre las fichas técnicas de aeronaves actualmente disponibles en la FAC, de tal manera que se pueda evidenciar cual puede cumplir misiones de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (IVR) Aérea, así como las misiones típicas para Aplicar la Fuerza (AC-47T Fantasma), acordes para el cumplimiento misiones aéreas en apoyo a la seguridad y defensa nacional en el Archipiélago de San Andrés y Providencia. (Fuerza Aérea Colombiana, 2024)

[T2] C-208B Caravan:



Figura 13. Ficha Técnica Cessna Caravan C-208 Medicalizado

FICHA TÉCNICA	
CARACTERÍSTICAS	DEFINICIÓN
MISIÓN	Traslado Aeromédico
FABRICANTE	Cessna Estados Unidos
NACIONALIDAD	Estados Unidos
PLANTA MOTRIZ	01 motor PRATT AND WHITNEY PT6A-114A de 675 SHP
VELOCIDAD MÁXIMA	175 Knots (Nudos)
TRIPULACIÓN	01 piloto - 01 tripulante - 01 médico - 01 paciente
ALCANCE	862 millas náuticas
TECHO MÁXIMO	10.000 ft (pies)

AUTONOMÍA	5.1 horas
PESO MÁXIMO	8785 libras
CARGA ÚTIL	1.200 libras
ARMAMENTO	No aplica

Fuente: Fuerza Aeroespacial Colombiana. (s.f).

[T2] AC-47T Fantasma:



Figura 14. Ficha Técnica AC-47T Fantasma

FICHA TÉCNICA	
CARACTERÍSTICAS	DEFINICIÓN
MISIÓN	Efectuar misiones de contrapoder aéreo, ataque estratégico, interdicción, apoyo aéreo cercano, reconocimiento e

	inteligencia aérea, vigilancia, búsqueda y rescate y controlador aéreo avanzado.
TRIPULACIÓN	Compuesta por piloto, copiloto, navegante, técnico de vuelo, jefe de armeros y tres armeros.
PLANTA MOTRIZ	02 motores P&W PT6A-67R turboprop gas turbine-I28I SHP
LIMITES DE MANIOBRAS	2,5 Gs Positivas 1,0 Negativas.
VELOCIDAD DE CRUCERO	176 knots. (Nudos)
AUTONOMÍA DE VUELO	10:30 horas
TECHO DE OPERACIÓN	25.000 ft. (pies)
PESO MÁXIMO DE OPERACIÓN	28.750 lbs.
ENVERGADURA	95 ft 8 in. (pies, pulgadas)
LONGITUD	67 ft 9.5 in. (pies, pulgadas)
ALTURA	23 ft 6 in (pies, pulgadas)
ARMAMENTO	Posee 01 ametralladora GAU 19 de calibre 50 y sistema FLIR.

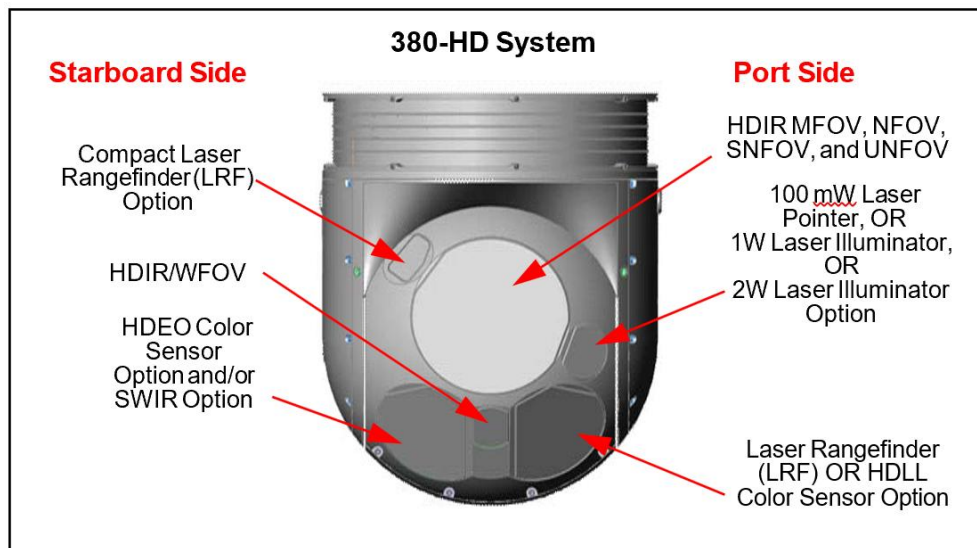
Fuente: Fuerza Aeroespacial Colombiana. (s.f.).

Posterior de comparar las dos fichas técnicas, se puede establecer que la aeronave que puede cumplir misiones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento aérea (IVR), así como las misiones típicas para aplicar la fuerza, es el Fantasma AC-47T. Como característica diferenciadora del actual componente, es una aeronave bimotor que puede volar directamente al Archipiélago de San Andrés y Providencia, sin requerir ningún trámite adicional por comisión al exterior, lo que acorta los tiempos de relevo de aeronave y tripulaciones.

De igual manera, cuenta con un FLIR (Forward-Looking Infrared - sistema de imágenes térmicas) 380 HD instalado para efectuar misiones de inteligencia, vigilancia y búsqueda de embarcaciones y naufragos en el mar. Las principales características de este componente son:

La TFU (Turret flir unit – unidad flir de torreta) consta de un sistema de imagen multi-sensor estabilizado por giroscopio. Contiene un sensor infrarrojo de onda media estándar (MWIR) con una carga útil de sensores en su interior. La imagen está montada en un eje interno de acimut (indica la dirección de un objeto en el cielo o en la tierra con respecto al norte. Se mide en grados) y un eje interno de elevación, lo que da como resultado un total de cuatro ejes mecánicos de estabilización separados. La TFU es capaz de apuntar la carga útil en un rango completo de 360° de acimut de manera continua, y desde +30° hasta -120° en elevación. Los giroscopios en la carga útil estabilizan la TFU para reducir la vibración y el movimiento inducidos por la aeronave, lo que da como resultado una imagen fluida y estable, incluso en el campo de visión (FOV) más estrecho. (Teledyne FLIR, 2012).

Figura 15. Sistema Flir 380 HD



Fuente: *Star Safire 380 HD Operator's Manual*

De igual manera, el AC-47T tiene instalada una ametralladora tipo GAU – 19 para las misiones que requieran aplicar la fuerza con las siguientes características:

Ametralladora multitubo calibre .50, diseñada para ser alimentada con cartuchos sueltos, pero que también puede ser aprovisionada mediante una cinta de eslabón desintegrable M9 estándar si se utiliza un sistema desintegrador de eslabones. (Museo Aeroespacial FAC, 2023)

La GAU-19 es una ametralladora tipo Gatling (arma de fuego de disparo rápido que utiliza un sistema de cañones rotativos) ligera de tres cañones, para su uso en operaciones aéreas, terrestres y marítimas. Está diseñada para emplear munición de calibre 12,7 mm, siendo capaz de disparar de 1.100 a 1.300 rondas por minuto, la GAU-19 tiene una potencia de fuego devastadora. El diseño es simple y liviano, el cañón ha sido totalmente probado en el campo de batalla por más de una década. (Fulcrum Concepts, 2025)

Figura 16. Ametralladora GAU 19



Fuente: Museo Aeroespacial Fuerza Aérea Colombiana, (2023)

[T3] Características:

- 3 Barriles (tubos)
- Sin restricciones para ningún tipo de munición M9 de calibre .50 (12,7 mm) calificada por la OTAN.
- Mantenimiento programado a intervalos de 35.000 rondas
- 40.000 rondas como MTBF (Tiempo medio entre fallas)
- Accionamiento eléctrico a través del vehículo o fuente de alimentación independiente, requiere 28 V CC.
- El ciclo de limpieza automática evita la cocción redonda con cámara. (Fulcrum Concepts, 2025)

- Peso: 109 libras
- Dimensiones: 53.9" de largo x 13.5" de ancho x 15" de alto
- Longitud del cañón: 36"
- Cadencia de tiro: 1100-1300 disparos/min
- Alcance efectivo: 1500 metros
- Velocidad de salida: 2870 fps
- Vida útil del cañón: 35.000 cartuchos/juego
- Vida útil del arma: >1.000.000 de cartuchos. (Fulcrum Concepts, 2025)

Por lo anteriormente expuesto, se propone que la aeronave AC-47T Fantasma es la alternativa más adecuada para reemplazar el actual componente aéreo del GACAR (Caravan C-208B MEDEVAC).

El cambio al AC-47T Fantasma permitiría a la FAC llevar a cabo un espectro mucho más amplio de operaciones aéreas en el archipiélago, incluyendo operaciones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento aérea (IVR), así como de aplicación de la fuerza cuando sea requerido, lo cual es esencial para la defensa de la soberanía y la seguridad en el área de influencia del GACAR.

Las capacidades inherentes del AC-47T Fantasma, como su diseño bimotor, mayor autonomía, techo de operación y armamento/sensores especializados (FLIR y GAU-19), abordan directamente las limitaciones del componente actual y permitirían una respuesta más efectiva y eficiente a las operaciones aéreas de seguridad y defensa.

[T1] Conclusiones

Actualmente el Grupo Aéreo del Caribe (GACAR), es el componente de la Fuerza Aeroespacial Colombiana encargado de dar la primera respuesta en la defensa del Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina en conjunto con el Comando Especifico de San Andrés y Providencia (CESYP) de la ARC, se encuentra operando con un componente aéreo limitado debido a la asignación de una única aeronave tipo Caravan C-208B configurada solo para misiones MEDEVAC. Mencionada aeronave no cumple las exigencias técnicas, logísticas ni operativas necesarias para satisfacer las misiones asignadas a la Fuerza Aeroespacial Colombiana (FAC), y de esta manera responder a las presentes amenazas del ambiente insular y geoestratégico.

Las limitaciones se reflejan en restricciones operativas establecidas por el Reglamento Aeronáutico Colombiano, las cuales imposibilitan vuelos directos sobre el mar más allá de 50 NM, así como la incapacidad para realizar patrullajes, vigilancia continua, inteligencia y aplicación de la fuerza, dejando vacíos y vulnerabilidades ante las tensiones limítrofes con Nicaragua, de igual manera del narcotráfico, el contrabando y potenciales incursiones aéreas y navales no autorizadas.

La evidencia técnica y operacional establece que el Caravan C-208B viene con una tendencia decreciente en las horas voladas en misiones de tipo MEDEVAC, toda vez que la reciente mejora en infraestructura hospitalaria y transporte comercial con la aerolínea SATENA, ha reducido la necesidad exclusiva de este tipo de vuelos, evidenciado a su vez la insuficiencia de medios aéreos para efectuar otras misiones que garanticen el control efectivo del espacio aéreo y la soberanía nacional.

Al verificar la doctrina de la FAC, el poder aéreo es reconocido como un elemento decisivo en la consecución de objetivos militares, toda vez que provee rapidez, alcance, maniobrabilidad y respuesta, posibilitando la aplicación sincronizada de inteligencia, vigilancia, reconocimiento y poder de fuego para doblegar la voluntad enemiga y proteger los fines del estado. De esta forma, el actual componente aéreo limita una respuesta eficaz contra amenazas emergentes y permanentes en un entorno geopolítico tan sensible como el que se presenta en actualmente con Nicaragua.

Los expertos entrevistados coinciden con el investigador en que la solución idónea es cambiar el componente aéreo por uno de tipo bimotor, de igual manera que pueda contar con equipamiento tecnológico avanzado de tipo FLIR, armamento aéreo disponible para aplicar la fuerza de ser necesario. El AC-47T Fantasma, reúne estas características, de igual manera se configura como la mejor alternativa para sustituir al Caravan C-208B. Esto permite ampliar el espectro operativo a misiones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento (IVR), apoyo aéreo y defensa directa, cumpliendo de esta manera con las demandas tácticas y estratégicas actuales que representa la amenaza de Nicaragua.

Al cambiar la asignación del dispositivo aéreo por el AC-47T Fantasma, no solo alinea la capacidad operativa del GACAR con las necesidades emergentes de seguridad y defensa nacional en el caribe, sino que también facilita la interoperabilidad con la Armada Nacional a través del CESYP, fortaleciendo la defensa integral y la presencia estatal en un territorio de alta sensibilidad estratégica. Así mismo, la planeación basada en capacidades y riesgos reconoce la importancia de contar con sistemas confiables que optimicen la gestión

del espacio aéreo y contribuyan a la disuasión y control operativo frente a amenazas ya identificadas como es el caso de Nicaragua.

Finalmente, es necesario tener en cuenta la necesidad de considerar no solo aspectos técnicos, sino también logísticos, normativos, presupuestales y administrativos para garantizar la sostenibilidad y operatividad continua del nuevo dispositivo aéreo, enfocado en disponer de medios aéreos adecuados para los retos del actual ambiente insular y geopolítico del Archipiélago de San Andrés y Providencia.

[T1] Referencias

ATLAS.ti. (2025). *¿Cómo codificar entrevistas de investigación? Guía y fundamentos metodológicos para el análisis cualitativo*. Recuperado de <https://atlasti.com/es/guias/guia-del-analisis-de-entrevistas/codificacion-de-entrevistas>.

Barraza, C. (2023, 27 de septiembre). *Providencia recuperó hospital que fue destruido por el huracán 'Iota'*. Radio Nacional de Colombia. <https://www.radionacional.co/actualidad/salud/el-hospital-providencia-fue-reconstruido-tras-huracan-iota>

Comando de Operaciones Aéreas. (2018). *Despliegue operacional en comisión transitoria de una aeronave medicalizada al Grupo Aéreo del Caribe*.

Constitución Política de Colombia [Const]. *Art. 101*. 7 de julio de 1991 (Colombia).

Díaz, W.A. (2017). *Pertinencia del programa de mantenimiento del equipo Schweizer, de acuerdo a la confiabilidad y disponibilidad requerida para la Fuerza Aérea Colombiana*. (Tesis de grado). Escuela de Postgrados FAC

Douhet, G. (1942). *The Command of the Air* (D. Ferrari, Trans.). New York: Coward-McCann.

Escuadrón Técnico GACAS. (2025). *Reporte de fallas FAC 5074 2018 - 2024*. Sección Táctica Confiabilidad Aeronáutica.

Escuadrón Técnico GACAS. (2025). *Reporte de fallas FAC 5075 2018 - 2024*. Sección Táctica Confiabilidad Aeronáutica.

Escuadrón Técnico GACAS. (2025). *Reporte de fallas FAC 5079 2018 - 2024*. Sección Táctica Confiabilidad Aeronáutica.

Escuadrón Técnico GACAS. (2025). *Reporte horas de vuelo FAC 5074 2018 - 2024*. Sección Táctica Planeación.

Escuadrón Técnico GACAS. (2025). *Reporte horas de vuelo FAC 5075 2018 - 2024*. Sección Táctica Planeación.

Escuadrón Técnico GACAS. (2025). *Reporte horas de vuelo FAC 5079 2018 - 2024*. Sección Táctica Planeación.

Federal Aviation Administration. (1964). *Advisory Circular 120-79: Continuing Analysis and Surveillance System (CASS)*.

Forero, F., Fuerza Aérea Colombiana. (2018). *Inicio proceso retiro del servicio C-90 FAC 5570*.

Forero, F., Fuerza Aérea Colombiana. (2018). *Solicitud iniciación proceso baja aeronave C-90 FAC 5730*.

Fuerza Aérea Colombiana. (2016). *Manual de Mantenimiento Aeronáutico MAMAE FAC-4.1.1-0 (público)*. Publicaciones FAC.

Fuerza Aérea Colombiana. (2017). *Patrullaje y seguridad marítima: patrullajes aéreos en el Archipiélago. Estrategias de reconocimiento visual en cayos e islas menores.*

Recuperado de <https://www.fac.mil.co/es/noticias/fuerza-aerea-colombiana-patrullaje-cielos-del-archipelago-de-san-andres>

Fuerza Aérea Colombiana. (2020). *Doctrina Básica, Aérea, Espacial y Ciberespacial DBAEC FAC 0-B (público).* Publicaciones FAC.

Fuerza Aérea Colombiana. (2020). *Políticas Generales de Vuelo POGEV FAC 10.4-R (público).* Publicaciones FAC.

Fuerza Aérea Colombiana. (2021). *Grupo Aéreo del Caribe: Plataforma estratégica militar.*

Detalle de evacuaciones aeromédicas, traslado de 31,485 pasajeros y 2,410 toneladas de carga humanitaria. Recuperado

de <http://www.fac.mil.co/es/noticias/grupo-aereo-del-caribe-plataforma-estrategica-militar>

Fuerza Aérea Colombiana. (2021). *Seguridad y defensa: misión estratégica del poder aéreo y espacial en el archipiélago.* Recuperado

de <https://www.fac.mil.co/es/noticias/seguridad-y-defensa-mision-estrategica-del-poder-aereo-y-espacial-en-el-archipelago>.

Fuerza Aérea Colombiana. (2024). *Ejercicio "Salto de soberanía". Despliegue de paracaidistas y operaciones de rescate en aguas abiertas.* Recuperado

de <https://www.fac.mil.co/noticias/salto-de-soberania-despliegue-de-capacidades-aereas-en-san-andres>

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia45

Fuerza Aeroespacial Colombiana. (s.f.). *AC-47T Fantasma*. Recuperado de <https://www.fac.mil.co>.

Fuerza Aeroespacial Colombiana. (s.f.). *C-208 Caravan*. Recuperado de <https://www.fac.mil.co>.

Fuerzas Militares de Colombia. (2018). *Directiva transitoria 028 / MDN-CGFM-FAC-COFAC-JEMFA-COA-JEM-DIPOM-23.2*.

Fulcrum Concepts. (2025). *GAU-19 Weapon System*. Recuperado el 4 de mayo de 2025, de <https://fulcrumconceptslc.com/products/gau-19-support-accessories/>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw Hill España.

Joint Chiefs of Staff. (2019). *Joint air operations* (JP 3-30). U.S. Department of Defense.

LeMay, C. E., & Kantor, M. (1965). *Mission with LeMay: My Story*. Garden City, NY: Doubleday & Company.

Mertens, D. M. (2010). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (3ª ed.). SAGE Publications.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2023, 26 de octubre). *El nuevo Hospital Local de Providencia ya está al servicio de los habitantes de la Isla*. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/nuevo-hospital-de-providencia-ya-esta-al-servicio-de-los-habitantes-de-la-isla.aspx>

Ministerio de Defensa de Colombia. (2024, junio). *43 años al servicio de San Andrés y Providencia celebra el Grupo Aéreo del Caribe*. Recuperado

de <https://www.cgfm.mil.co/es/multimedia/noticias/43-anos-al-servicio-de-san-andres-y-providencia-celebra-el-grupo-aereo-del#:~:text=Durante%20el%20%20C3%BAltimo%20a%20%20C3%B1o%20C%20esta%20U nidad%20Militar%20A%20C3%A9rea,manera%20significativa%20al%20logro%20d e%20los%20objetivos%20institucionales.>

Museo Aeroespacial Fuerza Aérea Colombiana. (2023). *Ametralladora GAU 19*. Recuperado el 4 de mayo de 2025, de <https://www.museofac.mil.co/es/ametralladora-gau-19>

Ramírez, J. C. (2006). *Control y vigilancia del espacio aéreo en el archipiélago de San Andrés y Providencia*. Revista Fuerzas Armadas, Número especial, 12-25. Disponible en <https://esdegrevistas.edu.co/index.php/refa/article/download/1101/1386/3387>

Report News. (2022, julio 1). *Satena restablece los vuelos entre San Andrés y Providencia*. Report News Colombia. <https://colombia.reportnews.la/blog/2022/07/01/satena-restablece-los-vuelos-entre-san-andres-y-providencia/>

Satena volvió a volar ruta San Andrés – Providencia. (2022, julio). *Columna VIP*. <https://columnavip.com/2022/07/satena-volvio-a-volar-ruta-san-andres-providencia/>

Teledyne FLIR. (2012). *Star SAFIRE 380-HD operator’s manual: International configuration (Rev. C, 4127115)*. Teledyne FLIR.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. (2022). *Normas de Aeronavegabilidad y Operación de Aeronaves RAC 4*. Grupo Estructura Normativa y Estándares Aeronáuticos.

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"
Bogotá D.C., Colombia47

Warden, J. A., III. (1989). *The Air Campaign: Planning For Combat*. Washington, DC:
National Defense University Press.

Wight, J. (2012). *Air power and victory: Support roles in modern warfare*. Military Press.