



**Quinta Reunión Conjunta GREPECAS–RASG-PA (GREPECAS-RASG-PA/5) y
Vigésima tercera Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución del CAR y SAM
(GREPECAS/23)**

Fase Virtual (Asincrónica, 19 de enero al 17 de febrero de 2026)

Fase Presencial (Ciudad de México, México del 4 al 6 de marzo de 2026)

Cuestión 8 del Orden del Día: Implementación de Navegación Aérea CAR/SAM

**COOPERACIÓN Y AVANCES CONJUNTOS EN REGIONES CAR Y SAM SOBRE
ACTIVIDADES DE COMUNICACIONES – NAVEGACION – VIGILANCIA**

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN EJECUTIVO

La presente Nota Informativa tiene por objeto proporcionar a GREPECAS una visión consolidada y de alto nivel de las principales actividades desarrolladas de manera conjunta por las Regiones CAR y SAM en el ámbito de los sistemas de Comunicación, navegación y vigilancia (CNS), bajo la coordinación de las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI, durante el período 2024–2025.

Este documento complementa las Notas de Estudio específicas presentadas en las áreas de CNS, ofreciendo un panorama integrado que permite apreciar la coherencia del trabajo interregional y su alineación con las prioridades estratégicas de la OACI. El Apéndice de la nota enumera las materias CNS abordadas. Asimismo, y en consonancia con la evolución del GANP (Doc 9750, 8ª Ed.), se incorpora en esta nota una descripción del fortalecimiento de los mecanismos de coordinación transversal entre los componentes CNS, ATM, AIM y MET, necesarios para garantizar la modernización, digitalización y resiliencia de los servicios de navegación aérea en las Regiones CAR/SAM.

<i>Metas Estratégicas 2026-2050:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Todos los vuelos son seguros y protegidos• La Aviación es sostenible en términos medioambientales• Movilidad fluida, accesible y confiable• Ningún país se queda atrás• Marco jurídico integral• Desarrollo económico
<i>Referencias:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Decima reunión del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y el Caribe, NACC/WG/10, septiembre 2025.• Trigésimo tercera Reunión del Grupo de implementación de la región SAM, SAM/IG/33, agosto 2025• vigésimo primera Reunión del Grupo de del Grupo Regional de Planificación y Ejecución del CAR y SAM, GREPECAS/21, noviembre 2023• Conclusiones GREPECAS aplicables.

1. Panorama General de Actividades CNS CAR/SAM

1.1 Durante el bienio 2024–2025, las Regiones CAR y SAM continuaron fortaleciendo la cooperación interregional en el ámbito CNS, con foco en la modernización de infraestructuras críticas, la interoperabilidad técnica y la resiliencia operacional de los servicios aeronáuticos.

1.2 Entre los principales ejes de trabajo se destacan:

- a) **Comunicaciones:** avances en la modernización de las redes regionales mediante los proyectos REDDIG III y CANSNET, orientados a la provisión de infraestructuras IP/MPLS multiservicio resilientes, interoperables y con mayor capacidad para soportar los servicios aeronáuticos críticos.
- b) **Navegación:** fortalecimiento de la resiliencia de los servicios de navegación aérea mediante acciones regionales orientadas a la mitigación de interferencias GNSS y al desarrollo progresivo de una Red Mínima Operativa (MON), en línea con las orientaciones de la OACI.
- c) **Vigilancia:** expansión de las capacidades de vigilancia cooperativa, en particular mediante el despliegue de ADS-B terrestre y satelital, así como el desarrollo de herramientas regionales para el monitoreo de cobertura y calidad de datos.

1.3 Con el fin de asegurar la coherencia técnica y operacional requerida por el GANP y la consolidación de los programas priorizados por GREPECAS, se fortalecieron de manera sistemática los mecanismos de coordinación entre CNS, ATM, AIM y MET. Esto permitió que las iniciativas CNS no se desarrollaran de forma aislada, sino plenamente integradas a los requerimientos operacionales, de gestión de información y de soporte meteorológico. En particular:

- a) necesidades del componente ATM (AIDC, separación, RVSM, automatización),
- b) procesos del componente AIM (digitalización, intercambio AMHS/IWXXM, transición a SWIM),
- c) servicios MET (distribución OPMET/IWXXM, interoperabilidad),
- d) modernización CNS como habilitador fundamental.
- e) Esta articulación constituye la base para la interoperabilidad plena CAR/SAM y para el cumplimiento de los módulos ASBU.

1.4 Estas actividades se complementaron con acciones transversales orientadas a reforzar la interoperabilidad CNS/ATM, la gestión del espectro radioeléctrico y la continuidad de los servicios aeronáuticos, contribuyendo a la seguridad y eficiencia de las operaciones aéreas en ambas regiones.

1.5 En complemento al panorama interregional CAR/SAM descrito en los numerales anteriores, resulta pertinente destacar los avances específicos alcanzados en el marco de la Décima Reunión del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y el Caribe (NACC/WG/10), celebrada en septiembre de 2025, los cuales contribuyen de manera directa al fortalecimiento de la cooperación CNS a nivel regional e interregional.

1.6 Durante el período 2024–2025, el NACC/WG de la región NAM/CAR consolidó su rol como mecanismo técnico-operacional para la implementación de los sistemas CNS/ATM en la Región CAR, asegurando la coherencia con las Conclusiones de GREPECAS, el Plan Global de Navegación Aérea (GANP – Doc. 9750) y las orientaciones estratégicas de la OACI, incorporando al trabajo de CNS:

- a) infraestructuras CNS críticas y la continuidad operacional.
- b) la integración de la ciber-resiliencia en la planificación de contingencias y en el programa de trabajo 2025–2026 del NACC/WG.

2. Alineación Estratégica

2.1 Las actividades CNS desarrolladas de manera conjunta por las Regiones CAR y SAM se encuentran alineadas con:

- a) Las Conclusiones y Decisiones vigentes de GREPECAS relacionadas con los sistemas CNS;
- b) Las prioridades técnicas y operacionales abordadas en el marco del SAM/IG, incluyendo los resultados de SAM/IG/33;
- c) Las orientaciones estratégicas emanadas de la 42^a Asamblea de la OACI, particularmente en materia de modernización, digitalización y resiliencia de los servicios de navegación aérea;
- d) El Plan Global de Navegación Aérea (GANP – Doc. 9750) y los planes estratégicos regionales aplicables.

2.2 Integración con el RANP CAR/SAM: los NANP y el Volumen III del GANP La planificación CNS se integró en un marco estructurado regional mediante:

- a) el fortalecimiento del vínculo entre las Conclusiones GREPECAS y los programas de trabajo del NACC/WG y SAM/IG,
- b) la armonización con los Planes Nacionales de Navegación Aérea (NANP) de los Estados,
- c) y la adopción progresiva de metodologías basadas en el Volumen III del GANP, que introduce un enfoque de planificación orientado a desempeño.

Esto permitió consolidar una visión CAR/SAM unificada, necesaria para la modernización digital regional de la infraestructura CNS para los servicios y mejoras operacionales en ANS.

2.3 En el área Planificación estratégica, en el área de CNS, del NACC/WG/10 se integraron en un marco estructurado de planificación regional mediante:

- a) La actualización del Programa de Trabajo del NACC/WG, alineado con el Plan Estratégico de la OACI 2026–2050.
- b) El fortalecimiento del seguimiento a las Conclusiones y Decisiones de GREPECAS relacionadas con CNS.
- c) El uso del Dashboard regional NACC y la actualización de la Base de Datos de Deficiencias de Aeronavegación (GANDD) como herramientas de gestión y monitoreo regional.

3. Relación con las Notas de Estudio

3.1 El detalle técnico de las actividades resumidas en esta Nota Informativa se presenta en las siguientes Notas de Estudio sometidas a consideración de GREPECAS/23:

- a) Nota de Estudio NE/8.5 sobre Comunicaciones: estado y modernización de las redes regionales CANSNET y REDDIG.

- b) Nota de Estudio NE/8.6 sobre Navegación: resiliencia GNSS y Red Mínima Operativa (MON).
- c) Nota de Estudio NE/8.7 sobre Vigilancia: expansión de capacidades ADS-B y herramientas regionales de monitoreo.

4. Avances del Grupo Tarea de Interoperabilidad (GT INTEROP) – Región SAM

4.1 Durante 2025, el Grupo Tarea de Interoperabilidad (GT INTEROP) consolidó su rol como mecanismo técnico de coordinación regional en la Región SAM, apoyando la interoperabilidad entre los sistemas ATM, CNS y MET en el marco del Proyecto RLA/06/901. Las actividades desarrolladas contribuyeron a la modernización progresiva de los servicios CNS/ATM y a la armonización regional, en coherencia con las prioridades del SAM/IG, incluyendo SAM/IG/33, y las Conclusiones GREPECAS 21/06, 21/11 y 21/12.

4.2 En materia de vigilancia, el Subgrupo CNS/SUR lideró la revisión del CONOPS ADS-B CAR/SAM y organizó el Taller ADS-B CNS/SUR/1 en Lima (mayo 2025), con participación de Estados SAM, la EASA y COCESNA, donde se abordaron aspectos técnicos y operacionales del ADS-B, el uso del formato ASTERIX CAT021, la aplicación de inteligencia artificial para monitoreo de performance y gestión de KPIs, y la integración de la infraestructura REDDIG como soporte de transporte. En paralelo, se establecieron grupos Ad-Hoc (CONOPS, Regulación e Implementación Técnica), reafirmando el objetivo regional de reducir la separación longitudinal a 10 millas náuticas en espacio aéreo continental.

4.3 Respecto a la vigilancia, la Región CAR registró avances relevantes en:

- a) La expansión y consolidación del ADS-B, tanto terrestre como satelital, incluyendo el monitoreo de cobertura y calidad de datos.
- b) El seguimiento a la implementación del ADS-C/CPDLC en el espacio aéreo oceánico CAR, así como experiencias nacionales de implementación en espacios aéreos continentales.
- c) El fortalecimiento de la coordinación vigilancia–comunicaciones como medida de mitigación de eventos de desviación de altitud (LHD) y mejora del desempeño RVSM.

4.4 En la Región CAR en el ámbito de las comunicaciones aeronáuticas en la región CAR, se avanzó en la modernización y digitalización de los servicios ATS mediante:

- a) El fortalecimiento de los servicios AMHS, incluyendo la implementación del grupo funcional FTBP del nivel de servicio extendido, como base para el intercambio de información aeronáutica y meteorológica.
- b) La adopción de un Plan de Acción regional para la implementación del intercambio de datos OPMET bajo el modelo IWXXM, alineado con el concepto SWIM, incluyendo pruebas de interoperabilidad entre centros AMHS NAM/CAR.
- c) El inicio del proceso de difusión regional de datos OPMET IWXXM desde Cuba hacia el RODB de Washington, tras la validación de las fases de interoperabilidad entre IACC-ECNA y la FAA.

4.5 Estas acciones fortalecen la interoperabilidad técnica, la automatización y la continuidad de los servicios de comunicaciones aeronáuticas críticas en la Región CAR.

4.6 Las actividades CNS del NACC/WG/10 para las regiones NAM/CAR se integraron en un marco estructurado de planificación regional mediante:

- a) La actualización del Programa de Trabajo del NACC/WG, alineado con el Plan Estratégico de la OACI 2026–2050.
- b) El fortalecimiento del seguimiento a las Conclusiones y Decisiones de GREPECAS relacionadas con CNS.
- c) El uso del Dashboard regional NACC y la actualización de la Base de Datos de Deficiencias de Aeronavegación (GANDD) como herramientas de gestión y monitoreo regional.
- d) En conjunto, los avances del NACC/WG/10 complementan y refuerzan las iniciativas desarrolladas en la Región SAM, consolidando un enfoque CAR/SAM coherente, interoperable y alineado con el GANP, que contribuye directamente a la seguridad operacional, eficiencia y sostenibilidad de la navegación aérea en las Américas.

4.7 En comunicaciones en la región SAM, el Subgrupo CNS/AMHS consolidó la interconexión P1/AMHS entre Georgetown y Piarco y avanzó en la planificación del enlace Caracas–Curacao mediante la red CANSNET. Por su parte, el Subgrupo CNS/VOIP desarrolló lineamientos técnicos de interoperabilidad y ciberseguridad VoIP (ED-137), promoviendo pruebas bilaterales y la organización de un taller técnico regional. Simultáneamente, el Subgrupo CNS/ANP mantuvo la actualización del Volumen II (CNS) del ANP CAR/SAM, y el Subgrupo MET/IWXXM completó la tercera actualización del Banco Regional OPMET, incorporando las versiones más recientes de los esquemas IWXXM.

4.8 En el componente ATM, se fortalecieron los enlaces AIDC entre centros de control adyacentes (Amazónico–Maiquetía, Barranquilla–Maiquetía, Asunción–Curitiba, entre otros), alcanzando un 77% de las interconexiones planificadas, mientras que el Subgrupo ATM/FPL avanzó en la armonización de mensajes CADAS-ATS y nomenclaturas SID/STAR. En conjunto, estos resultados reflejan un progreso tangible hacia la interoperabilidad plena regional, respaldado por la capacitación de más de cien especialistas en ADS-B, AMHS, VoIP y SWIM, y la incorporación transversal de políticas de ciberseguridad.

4.9 En conjunto, las actividades desarrolladas en el marco del GT INTEROP durante 2025 contribuyeron a establecer una base técnica y operativa común para la evolución del entorno CNS/ATM en la Región SAM, promoviendo la integración regional y la alineación con los principios del GANP y los módulos ASBU con horizonte 2035.

5. Contingencias CNS/ATM y Ciber-resiliencia

5.1 En el período considerado, las Regiones CAR y SAM continuaron fortaleciendo las capacidades de resiliencia y continuidad operacional de los sistemas CNS/ATM, mediante la implementación progresiva de arquitecturas de red redundantes, mecanismos de contingencia y prácticas de ciber-resiliencia operacional.

5.2 En este contexto, las redes regionales incorporan mecanismos de redundancia y contingencia que fortalecen la disponibilidad y continuidad de los servicios CNS/ATM, apoyando la resiliencia operacional de las infraestructuras críticas. Asimismo, se avanzó en el fortalecimiento de marcos regionales de ciber-resiliencia operacional, en coherencia con las orientaciones de la OACI y las Conclusiones GREPECAS pertinentes.

5.3 Asimismo, el seguimiento general de las conclusiones y actividades CNS/ATM implementadas por las Regiones NACC y SAM se presenta, exclusivamente a modo informativo, en el Anexo A de la presente Nota Informativa.

5.4 De manera transversal, el NACC/WG incorporó la ciberseguridad como elemento esencial de la modernización CNS, destacando:

- a) La identificación de riesgos cibernéticos asociados a la automatización y digitalización de los sistemas CNS/ATM.
- b) La promoción de buenas prácticas regionales para la protección de infraestructuras CNS críticas y la continuidad operacional.
- c) La integración de la ciber-resiliencia en la planificación de contingencias y en el programa de trabajo 2025–2026 del NACC/WG.

5.5 La región CAR comenzó los análisis de ciberseguridad sobre los servicios de navegación aérea, enfocándose en toda la plataforma tecnológica y de servicios ATM/CNS.

5.6 **Coordinación en materia de ciberseguridad operacional;** De forma transversal, se esta integrando la ciberseguridad como elemento central de la modernización CNS, ATM, AIM y MET, y otras áreas de la aviación permitiendo:

- a) la alineación de evaluaciones de riesgo cibernético con la operación de sistemas críticos;
- b) la incorporación de ciber-resiliencia en los planes de contingencia regionales;
- c) la adopción de buenas prácticas basadas en los documentos de la OACI (Doc 10146, Doc 9985), garantizando la protección de infraestructuras críticas y la continuidad de los servicios aeronáuticos.

Este enfoque unificado refuerza la visión de modernización digital definida en el GANP.

6. Consideración Final

6.1 La presente Nota Informativa tiene como finalidad facilitar a GREPECAS una visión integral y coherente del trabajo CNS desarrollado de manera conjunta por las Regiones CAR y SAM, destacando la complementariedad de las iniciativas en curso y su contribución a los objetivos regionales y globales de la OACI. Así como su vinculación coordinada en la implementación de los servicios de AN con las demás áreas de ANS.

7. Acción Sugerida

7.1 Se invita a la Reunión a tomar nota de la información presentada.

APENDICE**ÁREAS Y TEMAS CNS ABORDADOS (REFERENCIA - CAR/SAM)**

Área CNS	Tema	Descripción sintética
Comunicaciones	Redes regionales	Modernización e interconexión REDDIG y CANSNET
Navegación	Resiliencia GNSS	Estrategias MON y mitigación RFI
Vigilancia	ADS-B	Expansión y monitoreo de capacidades cooperativas
Interoperabilidad	CNS/ATM	Coordinación técnica regional (GT INTEROP) NACC/WG, SAM/IG
Ciber-resiliencia	Continuidad	Medidas de resiliencia operacional
Frecuencias	Espectro	Uso regional de Frequency Finder
Digitalización	AIM/MET/SWIM	Transición progresiva a servicios digitales