



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

**EXTENSIÓN DEL ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATÉGICO EN EL PACÍFICO SUR Y
EL INICIO DE LAS PRUEBAS ENTRE LOS ESTADOS DE ECUADOR, CHILE Y PERÚ**

(Presentada por la República del Perú)

RESUMEN EJECUTIVO	
Extensión del Enrutamiento Directo Estratégico en el Pacífico Sur y el inicio de las pruebas <i>crossborder</i> entre los Estados de Ecuador, Chile y Perú	
Acción:	Las Acciones Sugeridas se encuentran incluidas en la Sección 6.
<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">• Doc 9750, Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP)• Plan Nacional de Navegación Aérea (PNNA)

1. Introducción

1.1 El Enrutamiento Directo Estratégico forma parte del Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) y del Sistema de Aviación por Bloques (ASBU), dentro del hilo FRTO, orientado a la optimización de las trayectorias en ruta mediante configuraciones progresivas como FRTO B0/1 y FRTO B1/1.

1.2 En la Región SAM, las iniciativas vinculadas a la optimización del espacio aéreo son planificadas e implementadas a través de los mecanismos regionales establecidos, particularmente mediante las actividades promovidas por el Sub-Grupo 1 del GESEA.

1.3 El Enrutamiento Directo Estratégico (SDR) permite una mayor flexibilidad en la utilización del espacio aéreo, promoviendo la transición desde estructuras de rutas rígidas hacia configuraciones más eficientes. De manera complementaria, y como parte del Plan de Acción FRTO, se contempla el empleo de rutas preferidas por los usuarios (UPR) en aquellos espacios aéreos donde los habilitadores técnicos y operacionales aún no han alcanzado el nivel de madurez requerido para la implantación del SDR.

2 Desarrollo SDR en la FIR LIMA

2.1 El Estado Peruano inició en 2020 la implementación de iniciativas del GANP mediante la publicación del Plan Nacional de Navegación Aérea (PNNA), orientado al desarrollo progresivo del Enrutamiento Directo Estratégico (SDR) y, a largo plazo, del Espacio Aéreo de Ruta Libre (FRA), con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa, reducir el impacto ambiental y optimizar la utilización del espacio aéreo.

2.2 En este marco, en junio de 2021 se publicó el SUP AIP 01/21, que dio inicio a la implantación del Enrutamiento Directo Estratégico en el espacio aéreo superior oceánico de la FIR Lima, en alineación con el elemento ASBU FRTO B0/1 – *Direct Routing* (DCT).

2.3 Posteriormente, en julio de 2024 se publicó el SUP AIP 06/2024 incorporando puntos flotantes dentro del espacio aéreo SDR, con el propósito de facilitar la navegación, optimizar los reportes de posición y asegurar la continuidad de las coordinaciones automatizadas vía AIDC con las FIR adyacentes. No obstante, el seguimiento operativo evidenció limitaciones en su utilización, principalmente asociadas a la codificación de dichos puntos, que afectaban la planificación automatizada de los planes de vuelo.

2.4 Como resultado de las lecciones aprendidas y de la retroalimentación continua de los usuarios y del personal ATS, en 2025 se publicó el SUP AIP 08/2025, que actualizó la nomenclatura de los puntos flotantes mediante códigos 5LNC (sistema ICARD), promoviendo su utilización efectiva. Esta evolución ha permitido que diversas compañías aéreas internacionales empleen de manera regular el SDR en la FIR Lima, optimizando sus operaciones y beneficiándose de una mayor flexibilidad en el uso del espacio aéreo.

3 Extensión SDR Pacífico Sur

3.1 Como resultado de las actividades del GESEA Sub-Grupo 1 – FRTO, el Estado Peruano asumió el rol de coordinador del plan de extensión del Enrutamiento Directo Estratégico (SDR) en el Pacífico Sur, con la participación de Ecuador, Chile y Perú, con el objetivo de evaluar escenarios operacionales conjuntos que permitan validar la viabilidad de las fases actuales y futuras del enrutamiento directo, tanto a nivel nacional como regional.

3.2 Uno de los principales desafíos identificados fue asegurar que las nuevas implementaciones de SDR no afecten las herramientas y tecnologías existentes, particularmente las coordinaciones automatizadas vía AIDC, las cuales constituyen el medio principal de coordinación entre FIR adyacentes. En este sentido, las pruebas consideraron las limitaciones técnicas asociadas a los sistemas de vigilancia ATS, sus configuraciones, versiones y bases de datos, así como los requisitos para el correcto procesamiento de los planes de vuelo durante las transferencias entre FIR.

3.3 Con el fin de garantizar la continuidad operativa, los puntos flotantes publicados en el SUP AIP 08/2025 de la FIR Lima fueron compartidos e incorporados en las bases de datos de las FIR Guayaquil, Antofagasta y Santiago Oceánico, verificándose mediante pruebas que el procesamiento de los planes de vuelo y las coordinaciones AIDC no se veían afectados.

3.4 Las pruebas, iniciadas en marzo de 2025, se centraron en el análisis del procesamiento de planes de vuelo y el funcionamiento de las coordinaciones automatizadas AIDC bajo distintos escenarios, incluyendo vuelos directos (DCT), uso de coordenadas LAT/LONG, empleo de rutas preferidas por los usuarios (UPR) y utilización de puntos flotantes, abarcando vuelos intra-FIR, transferencias y sobrevuelos entre las FIR participantes.

3.5 Los resultados evidenciaron que los sistemas de vigilancia ATS de las FIR involucradas procesaron adecuadamente los planes de vuelo en los escenarios evaluados, sin inconvenientes significativos en la gestión de mensajes AIDC. No obstante, se confirmó que, para mantener la continuidad del procesamiento y las coordinaciones automatizadas, las transferencias entre FIR continúan requiriendo el uso de puntos comunes establecidos en aerovías publicadas.

3.6 Estas pruebas permitieron situar los avances alcanzados en un escenario preliminar de tipo *crossborder*, aportando insumos relevantes para identificar retos futuros en materia de armonización técnica, configuraciones de sistemas, entrenamiento del personal ATS y habilitadores necesarios para las siguientes fases del Enrutamiento Directo Estratégico a nivel regional.

4 **FRTO Crossborder**

4.1 Tras los resultados satisfactorios de las pruebas del Enrutamiento Directo Estratégico (SDR) en el Pacífico Sur, se propuso analizar un escenario avanzado de tipo *crossborder*, no requerido en la fase actual de implementación, orientado a la transferencia de vuelos entre FIR sin el uso de puntos comunes en aerovías publicadas, manteniendo la continuidad de las coordinaciones automatizadas vía AIDC.

4.2 Este análisis evidenció que los sistemas de vigilancia ATS de la región aún presentan niveles de integración, configuraciones y versiones heterogéneas, lo que limita la implementación armonizada de escenarios avanzados. En este contexto, el AIDC se reafirma como un habilitador esencial para la evolución del SDR hacia fases superiores, siendo necesario estandarizar su configuración, empleo y adaptación entre los Estados, así como fomentar el intercambio de experiencias entre aquellos con mayor madurez operacional.

4.3 Las pruebas realizadas con las FIR de Guayaquil y Santiago Oceánico permitieron identificar nuevos comportamientos en los sistemas de vigilancia, incluyendo el uso de mensajes AIDC distintos a los empleados en escenarios convencionales. En particular, se constató que, mientras el mensaje ABI mantuvo su comportamiento esperado, en escenarios sin cruce por aerovía el sistema activó el uso del mensaje CPL (Current Flight Plan), el cual replica de forma completa la información del plan de vuelo.

4.4 Los resultados evidenciaron limitaciones en el procesamiento del mensaje CPL, principalmente asociadas a diferencias en versiones de los sistemas de vigilancia y en la habilitación del conjunto de mensajes AIDC disponibles, lo que ocasionó, en algunos casos, interrupciones en las coordinaciones automatizadas. Asimismo, se verificó que ciertas alternativas operativas evaluadas incrementaban la carga de trabajo del controlador de tránsito aéreo o no se alineaban con una planificación desde origen del plan de vuelo.

4.5 Como lección principal, se concluyó que la continuidad y confiabilidad de las coordinaciones automatizadas en escenarios *crossborder* avanzados dependen de la armonización técnica de los sistemas ATS, la estandarización del uso de los mensajes AIDC —incluido el CPL— y el entrenamiento específico del personal ATS en estos nuevos entornos operacionales.

4.6 Estas observaciones constituyen insumos relevantes para las siguientes fases del Enrutamiento Directo Estratégico a nivel regional, así como para la futura transición hacia escenarios FRA y otros habilitadores avanzados, tales como ADS-C y CPDLC.

5 Conclusiones

5.1 Las pruebas realizadas por el Estado Peruano en la implantación del Enrutamiento Directo Estratégico (SDR) y en escenarios preliminares de tipo *crossborder* permitieron confirmar la viabilidad operativa del SDR en el espacio aéreo oceánico y evidenciar los beneficios asociados a una mayor flexibilidad en la planificación de vuelos.

5.2 Asimismo, se identificó que la continuidad y confiabilidad de las coordinaciones automatizadas en escenarios avanzados dependen principalmente del nivel de armonización técnica de los sistemas de vigilancia ATS, de la estandarización en la configuración y uso del conjunto de mensajes AIDC —incluido el mensaje CPL— y del entrenamiento adecuado del personal ATS.

5.3 Las lecciones aprendidas constituyen insumos relevantes para la evolución progresiva del SDR a nivel regional y para la identificación temprana de brechas técnicas, operacionales y de capacitación que deberán ser abordadas antes de avanzar hacia fases más avanzadas del FRTO.

6 Acciones Sugeridas

6.1 La reunión es invitada a:

- a) Tomar nota de los resultados, lecciones aprendidas y consideraciones técnicas derivadas de las pruebas de Enrutamiento Directo Estratégico y escenarios preliminares de tipo *crossborder* presentadas;
- b) Considerar la necesidad de promover la armonización y estandarización de la configuración y uso del conjunto de mensajes AIDC, incluido el mensaje CPL, como habilitador para la evolución del Enrutamiento Directo Estratégico en la región;
- c) Utilizar la información presentada como insumo para identificar brechas técnicas, operacionales y de capacitación, y evaluar acciones de mejora en las coordinaciones automatizadas entre los ACC involucrados, en el marco de la evolución hacia escenarios avanzados del FRTO.