



**Vigésimo Séptimo Taller/Reunión del Grupo de Implantación
SAM (SAM/IG/27) - Proyecto Regional RLA/06/901**
(Virtual, 31 de mayo al 3 de junio 2022)

**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

Reporte de actividades y entregables del GESEA y Subgrupos

b) Implantación ATM. Avances de los Subgrupos

**ACTUALIZACIÓN SOBRE EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN
DEL CONCEPTO EDE EN EL ESPACIO AÉREO BRASILEÑO**

(Presentada por Brasil)

RESUMEN	
Esta Nota de Estudio tiene por finalidad presentar un resumen del estatus de la implantación del concepto de Enrutamiento Directo Estratégico (EDE) en el espacio aéreo brasileño y los próximos pasos previstos.	
Referencia: <ul style="list-style-type: none">Informe de la reunión SAM/IG/26	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A – Seguridad operacional</i> <i>D - Eficiencia</i>

1 Introducción

1.1 En Brasil, para ayudar a mitigar los efectos de la pandemia de la COVID-19 en la demanda del tránsito aéreo, la implementación del concepto de Enrutamiento Directo Estratégico (EDE) ocurrió a través de un proceso por etapas, con el objetivo de facilitar la adaptación de los usuarios y controladores de tránsito aéreo de los centros de control (ACC).

1.2 El EDE se establece para brindar a los usuarios del espacio aéreo una mayor flexibilidad en relación con la red de rutas fijas. Además, permite a los usuarios optimizar la planificación de sus vuelos, haciéndolos más eficientes y con el objetivo de reducir el consumo de combustible y, en consecuencia, la emisión de gases contaminantes.

1.3 El establecimiento del concepto EDE es uno de los elementos enumerados en el Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) de la Organización de Aviación Civil Internacional OACI (Doc 9750), insertado en el Bloque 0 de implementaciones en los Bloques de Actualizaciones del Sistema de Aviación (ASBU), recibiendo el identificador FRTO-0/1.

1.4 La primera fase del proyecto empezó con la implantación del concepto EDE en el espacio aéreo superior de las FIR Recife (SBRE) y Amazónica (SBAZ), a partir del 16 de abril de 2020, de forma

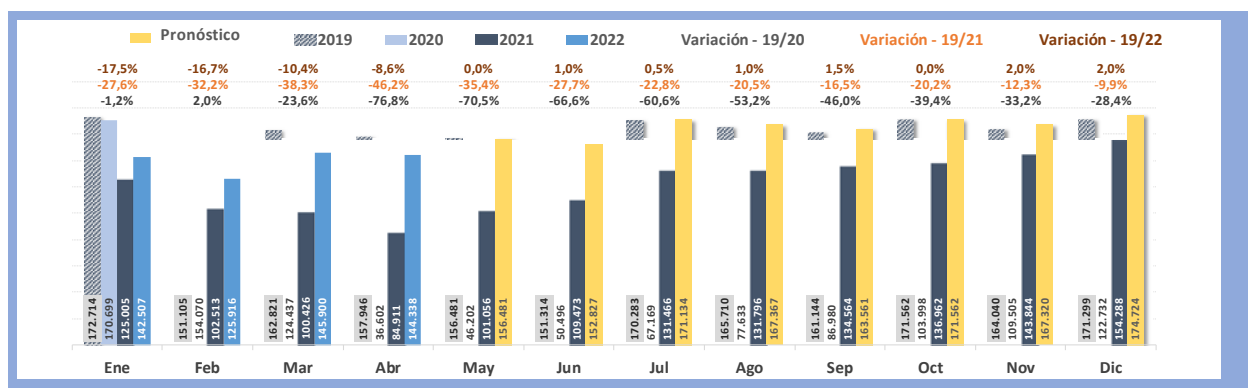
temporal, y finalizó con la implantación definitiva, según publicado en la AIP Brasil, el 25 de marzo de 2021.

2 Análisis

2.1 En 2021, el espacio aéreo brasileño ya presentaba una recuperación en las operaciones aéreas, luego de la severa reducción observada en 2020. La implementación del concepto EDE en las FIR SBRE y SBAZ presentó resultados muy satisfactorios, según los *feedbacks* recibidos de los representantes de las aerolíneas brasileñas, mientras que no se observó aumento en la carga de trabajo del controlador ni impacto en la complejidad de los sectores ATC.

2.2 En la figura siguiente, se puede consultar los movimientos en los principales aeropuertos brasileños en los últimos años y compararlos con el movimiento previo a la pandemia (2019). Así, en abril de 2020, cuando se implementó temporalmente el concepto EDE en las FIR SBRE y SBAZ, la demanda brasileña estaba muy baja, operando con una reducción de 76,8% con respecto a abril de 2019. El año siguiente, cuando ocurrió la implantación definitiva en las FIR SBRE y SBAZ, las operaciones en los principales aeropuertos brasileños ya superaban las del 2020, pero la segunda ola de COVID-19 detuvo la recuperación de la demanda nacional y el desempeño observado fue de 38,3% en comparación con marzo de 2019.

Figura 1 - Comparación de la demanda anual



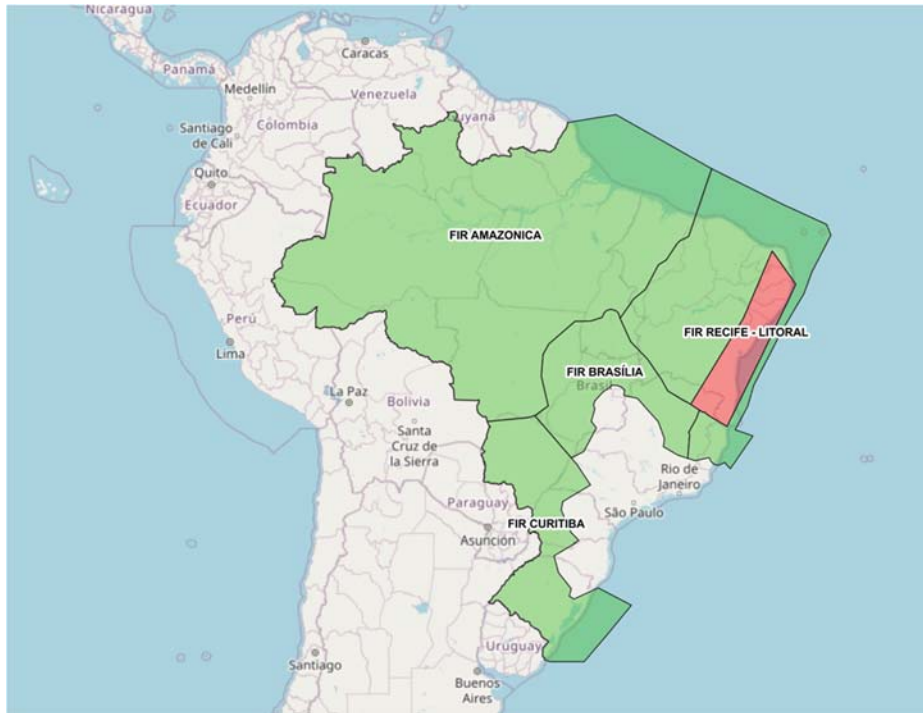
Fuente: CGNA

2.3 En abril de 2022, mes en que se implementó el EDE en las FIR Brasilia y Curitiba, la demanda brasileña había alcanzado prácticamente el nivel de 2019, con una reducción de solo 8,6%, principalmente por la recuperación más lenta de la aviación internacional.

2.4 Se realizaron varias reuniones y estudios durante 2021 y 2022 con el objetivo de implementar el EDE en las FIR Brasilia y Curitiba, porciones de espacio aéreo con mayor densidad en Brasil, con estudios de riesgo de seguridad operacional, temas relacionados con la carga de trabajo de los controladores y procesamiento de planes de vuelo.

2.5 El DECEA aprobó la implementación del EDE a partir de abril de 2022 en el espacio aéreo superior (arriba del FL250, inclusive) de la FIR Curitiba, en los sectores ATC S01, S02, S12, S13, S14, S15 y S16, y de la FIR Brasilia, en los sectores ATC S08, S09, S10, S11 y S15. La Figura 2 a continuación presenta todo el espacio aéreo EDE en Brasil, según lo publicado en la AIP nacional.

Figura 2 - EDE en el espacio aéreo brasileño



Fuente: GEOAISWEB

2.6 Las Rutas DCT en el Enrutamiento Directo Estratégico están disponibles bajo las siguientes condiciones operativas:

- a) En los casos de vuelos provenientes de sectores ubicados fuera de los Espacios Aéreos donde se aplica el concepto EDE, pero con rumbo o cruce de sectores donde ya se encuentra implementado, la ruta a ser completada deberá comenzar (punto de entrada) en un punto de recorrido publicado en la AIP Brasil, en el límite entre las FIR o entre los sectores ATC o, en su defecto, en el punto de recorrido inmediatamente después de la entrada en estos espacios aéreos;
- b) En los casos de vuelos iniciados dentro de los Espacios Aéreos donde se aplique el concepto EDE, pero que se dirijan o atraviesen sectores donde aún no se haya implementado este concepto, la ruta deberá terminar (punto de salida) en un punto de recorrido publicado en AIP Brasil, en el límite entre las FIR o entre los sectores ATC o, en su defecto, en el punto de recorrido inmediatamente anterior a la entrada en estos espacios aéreos;
- c) Los planes de vuelo que impliquen despegues desde aeródromos ubicados dentro de los Espacios Aéreos donde se aplique el concepto EDE y que tengan SID publicadas, deberán mantener el perfil lateral hasta el último punto de la SID correspondiente, llenando la ruta DCT en el plan de vuelo solo después de ese punto de ruta;
- d) Los planes de vuelo que involucren llegadas a aeródromos ubicados dentro de los Espacios Aéreos donde se aplique el concepto EDE y que tengan STAR publicada, deberán incluir el primer punto de ruta de la STAR correspondiente;

- e) La Ruta DCT debe estar indicada en el plan de vuelo y debe utilizar únicamente los puntos de ruta publicados en la AIP Brasil, estando prohibida la presentación de planes de vuelo con rutas DCT entre coordenadas geográficas;
- f) La distancia entre los *waypoints* no debe ser mayor que 300NM; y
- g) El plan de vuelo debe completarse de acuerdo con la tabla de niveles de vuelo de crucero del Apéndice 2 del Anexo 2 de la OACI.

2.7 El concepto EDE aplicado en el espacio aéreo brasileño y presentado en la Figura 2 está autorizado H24, excepto en el rectángulo rojo de la FIR SBRE, donde se aplica sólo entre las 23:00 y las 12:30 UTC (horario disponible en la AIP Brasil). Las porciones de espacio aéreo de las FIR Brasilia y Curitiba en las que aún no se aprobó el concepto EDE involucran los sectores responsables del flujo de llegadas y salidas de la Terminal São Paulo, el mayor del espacio aéreo brasileño, y la planificación de vuelos se mantiene utilizando la red de rutas ATS.

2.8 Los próximos pasos de DECEA son estudiar la posibilidad de mejorar el alcance de la autorización EDE en las FIR Recife, Brasilia y Curitiba, e iniciar estudios para implementar el concepto Espacio Aéreo de Rutas Libres (FRA) en Brasil, según el FRTO-B1 / 1 del GANP.

2.9 Aunque la implementación en las FIR Brasilia y Curitiba sea muy reciente, ya ha habido comentarios positivos de las aerolíneas brasileñas. Una de las principales aerolíneas de Brasil presentó resultados preliminares que estiman ahorros de más de 1900 millas en la operación de sus vuelos solo en la primera semana después de la implementación ocurrida en abril de 2022.

3. Acciones sugeridas

3.1 Se invita a los Estados participantes de la Reunión a:

- a) Tomar nota de la información proporcionada en esta nota de estudio;
- b) considerar los resultados obtenidos como una forma de desarrollar y orientar la implementación del EDE en los países de la Región SAM; y
- c) difundir sus iniciativas de implementación del Enrutamiento Directo Estratégico para el conocimiento de los países de la Región SAM.