



Decimonovena Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución del Caribe y Sudamérica (GREPECAS/19)
En línea, 27 – 29 de octubre de 2021

**Cuestión 3 del
Orden del Día:**

**Programas de trabajo, Objetivos y Resultados del GREPECAS
3.2 Programas de trabajo, objetivos y resultados del GREPECAS**

MODELO SUGERIDO PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE LA TWR COM EL OBJETIVO DE REDUCIR LA CARGA DE TRABAJO DE PILOTOS Y CONTROLADORES DE TRANSITO AÉREO EN LA REGIÓN CAR / SAM INTEGRADA A REDDIG

(Presentada por Brasil)

RESUMEN EJECUTIVO

La Nota de Estudio destaca el gran valor de la automatización de los procesos de la Torre de Control (TWR) para aumentar la eficiencia de las operaciones aéreas en el aeropuerto, con una reducción de las emisiones de carbono, menor consumo de combustible en operaciones terrestres, aumento de la seguridad de los vuelos, aportando ganancias significativas a la ATFM en la gestión del flujo del tránsito aéreo en todo el sistema dentro del contexto de la implementación del concepto *Airport Collaborative Decision Making (A-CDM)* en el Aeropuerto Internacional de São Paulo destacó el gran valor. Con el fin de incrementar la eficiencia de las operaciones en toda la región CAR/SAM, se propone la automatización de Torres en base a franjas de progreso de vuelo electrónicas (*Strips*) integradas con REDDIG para que los datos almacenados sean compartidos simultáneamente entre países.

Acción:	Implementación de un modelo de servicio para la automatización de Torres de Control (TWR) integrado con REDDIG.
<i>Objetivos Estratégicos:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad y eficiencia de la navegación aérea• Seguridad Operacional• Protección del medio ambiente
<i>Referencias:</i>	<ul style="list-style-type: none">• GANP PORTAL (https://www4.icao.int/ganpportal)

1. Introducción

1.1 La adversidad que se enfrentó con la pandemia de COVID 19 resaltó aún más la necesidad de una acción conjunta para el desarrollo de la aviación en la región SAM y consecuentemente por la proximidad a la región CAR.

1.2 En este sentido, Brasil, que siempre ha buscado participar de manera colaborativa con la OACI y con los países de la región, propone un modelo integrado basado en la experiencia adquirida con la implementación del A-CDM.

2. Análisis

2.1 La reciente implementación del concepto Airport Collaborative Decision Making (A-CDM), la cual cumplirá un año de operación el 6 de noviembre de 2021, en el Aeropuerto Internacional de São Paulo, el Gobernador André Franco Montouro, en la ciudad de Guarulhos-SP, en su primer año de operación mostró como evidencia el gran valor de la automatización de los procesos de la Torre de Control (TWR), aumentando la eficiencia de las operaciones aéreas en el aeropuerto, así como en la reducción de las emisiones de carbono, un menor consumo de combustible en operaciones terrestres, mayor seguridad de vuelo, trayendo consigo ganancias a ATFM en gestionar el flujo del tránsito aéreo en todo el sistema.

2.2 En esta ocasión, se pudo constatar que el modelo es realmente eficiente y que la asociación entre las franjas de progreso de vuelo electrónicas (Strips), una base de datos centralizada y un sistema local responsable por las operaciones del patio, agregan un gran valor no solo a la capacidad de optimización del aeropuerto, sino también a la real demanda de actualización de tiempo en los sistemas de gestión del flujo de tránsito aéreo.

2.3 Especialmente para los países que tienen acceso a la REDDIG, el proceso de implementación de este modelo puede beneficiarse de los canales ya disponibles por esta red, reduciendo sus costos operativos y aumentando la interoperabilidad entre los países participantes. También puede ser un buen instrumento para el intercambio de datos necesarios para pronosticar las demandas de vuelo en la gestión de flujos de los países.

2.4 En este modelo, los equipos de trabajo tienen la posibilidad real de contar con un entorno totalmente automatizado, que además de colaborar para la disponibilidad de una mayor cantidad de información de la demanda de vuelo digitalizada que permite mejorar la ATFM de su país, también trae las siguientes ventajas operativas para pilotos y torres en aeropuertos más concurridos o pequeños:

- a) Evitar malentendidos entre las comunicaciones ATCO-PILOTO y ATCO-ATCO, aumentando la seguridad;
- b) Aumentar la eficiencia de la cabina, disminución significativa de la congestión de frecuencias ATC antes del vuelo, más tiempo para que los pilotos se preparen para el vuelo en lugar de monitorear la frecuencia ATC;
- c) Los mensajes sobre demanda aumentan el enfoque y la seguridad del piloto y el controlador;
- d) Reducción de la carga de trabajo del piloto y del ATCO, menos comunicación telefónica, sin ser necesario escribir el progreso del plano de vuelo en papel y no es necesario generar informes de movimiento manualmente;
- e) El sistema detecta automáticamente información en conflicto y alerta al ATCO sobre actividades que no se ajustan a las condiciones de funcionamiento predefinidas;
- f) La información de vuelo se puede actualizar y compartir (coordinar) instantáneamente;
- g) Mayor atención del ATCO en las operaciones aeroportuarias;
- h) Las herramientas de visualización mejoran la experiencia y la eficiencia del usuario. Los colores pueden representar los estados del vuelo, las fuentes de texto y los tonos de fondo pueden enfatizar informaciones importantes; y
- i) Genera automáticamente información precisa y confiable para fines de facturación

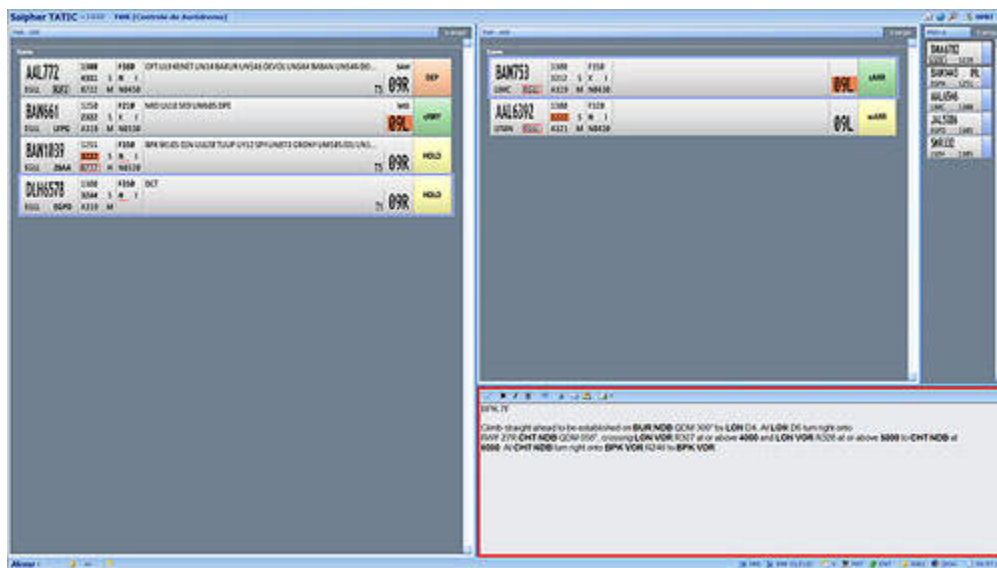
2.5 La mayor ventaja de las franjas de progreso de vuelo electrónicas (Strips) es la integración de equipos. Contienen informaciones operacionales de un plano de vuelo y se distribuyen digitalmente entre los distintos puestos operacionales, creando un patrón y organización automática de la información, además de evitar la necesidad de utilizar un gran volumen de papel.

2.6 La ampliación de esta capacidad ocurre cuando la información generada en un aeropuerto determinado se asocia a una base de datos compartida entre los demás órganos.

2.7 En el caso de Brasil, esta base de datos está disponible a través de la integración total en 27 sitios y puede utilizarse como una infraestructura para apoyar la expansión del modelo en la región CAR / SAM.

2.8 La principal ventaja verificada es una reducción significativa en los costos de los equipos y la posibilidad de tener una estructura en la nube completamente operacional.

2.9 Cabe señalar también que los países interesados en el modelo también pueden beneficiarse del intercambio de experiencias con equipos en Brasil, que utilizan las tecnologías empleadas para componer este paquete de servicios Essential Efficient Tower, lo que permite un avance más rápido en la implementación de los mismos.



Ejemplo de pantalla de franjas de progreso de vuelo electrónicas (Strips)

2.10 Los servicios que se brindan con este modelo también favorecen el uso de aplicaciones con tecnologías basadas en el uso de AIDC, AIXM, FIXM, OLDI, además de mensajes AFTN y AMHS.

2.11 En este contexto, los esfuerzos para implementar el Global Air Navigations Plan (GANP) en la región, en el camino virtuoso de establecer el Trajectory-Based Operations (TBO), han recibido especial atención de Brasil, principalmente en la construcción de un ambiente técnico-operacional favorable para alcanzar este fin.



Integración de franjas de progreso de vuelo electrónicas (Strips) en el contexto del gerenciamiento de flujo aéreo

2.12 Esta automatización de rutinas que colabora con A-CDM y en consecuencia con ATFM, está presente en el elemento:

- a) **NOPS (Network Operations)** cuando se Integra Network Operational Planning con airport operations planning.
- b) **RSEQ (Improved traffic flow through runway sequencing)**, especialmente en las rutinas relacionadas al gerenciamiento (Departure Management) y gerenciamiento integrado de despegues y aterrizajes (*Integration of arrival and departure management*).

2.13 El ambiente digital creado para la automatización de las rutinas de la Torre de Control, incluso en las fases de vuelo antes del despegue, o antes de la autorización emitida por el Centro y enviada por la TWR a la aeronave, también favorece el acceso de los operadores a los beneficios proporcionados para la implementación de los elementos ASBU:

- a) **AIMET - Meteorological information;**
- b) **DAIM - Digital Aeronautical Information Management;**
- c) **FICE - Flight and Flow Information for a Collaborative Environment; e**

d) **SWIM - System Wide Information Management.**

2.14 Dada la importancia de automatizar las rutinas TWR, involucrando las comunicaciones de esta con otros órganos operacionales y aeronaves de manera digital en la ruta de desenvolvimiento de los servicios ATFM y el elemento ASBU TBO, es urgente encontrar alternativas que faciliten el ingreso de los países de la región a este entorno de operación de pre-despegue más automática y digital.



Información resumida en un panel CGNA

2.15 Complementando, Brasil está disponible para aclarar los detalles y las ventajas operativas del modelo presentado.

3. Acción Recomendada

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Tomar nota de la información contenida en la nota de estudio;
- b) Estudiar la implementación de un modelo de servicio para la automatización de Torres de Control (TWR) integrado con REDDIG; y
- c) Considerar otras acciones que crean convenientes.