



**Cuestión 5 del
Orden del Día:**

**Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados ATM e
integración de los existentes**

ANALISIS DE LA DISPONIBILIDAD DE PLANES DE VUELO EN LA REGION SAM

(Presentado por la Secretaría)

RESUMEN

Esta nota de estudio como seguimiento a las acciones para mitigar los errores en los planes de vuelo así como la duplicidad/multiplicidad de los mismos, presenta la situación actual en la implantación de sistemas automatizados para la presentación, envío y procesamiento del formato del plan de vuelo introducido con la Enmienda 1 de la Edición 15 del documento 4444 de la OACI, la identificación de posibles fuentes de errores en la planificación de los vuelos y las recomendaciones para mitigar dichos errores.

REFERENCIAS:

- Enmienda 1 de los *Procedimientos de los servicios de navegación aérea - Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM)*, 15ava Edición, Doc 4444 de la OACI.
- Informe de la Primera Reunión de Implantación del AIDC (Lima, Perú, 28 al 30 de marzo de 2016).
- Décimo séptimo taller reunión de implantación de la Región SAM (SAM/IG/17 Lima, Perú, del 9 al 13 de mayo de 2016).
- Teleconferencias de seguimiento implantación AIDC (mayo a septiembre de 2016)
- Informe de la Segunda Reunión de Implantación del AIDC (Lima. Perú. 21 al 23 de septiembre de 2016).

**Objetivos estratégicos de
la OACI:**

*A – Seguridad operacional
C – Protección del medio ambiente y desarrollo
sostenible del transporte aéreo*

1. Introducción

1.1 La Primera Reunión de Implantación del AIDC (AIDC/1) al analizar la disponibilidad de planes de vuelo en la Región SAM procedió a actualizar el estado de implantación de la automatización en los procesadores de planes de vuelo (FDP) y la implantación de la plantillas en las terminales AMHS/AFTN, para dar cumplimiento a la enmienda del formato del plan de vuelo FPL/12, analizar cómo se genera y procesa el plan de vuelo y su tratamiento.

1.2 La AIDC/1 instó a los Estados de la Región SAM que no han completado el proceso de automatización de los FDP así como la implantación de plantillas en las terminales AMHS/AFTN a que acepten el FPL/12 y lo implanten a la brevedad para así mitigar la reducción de errores en la generación y el procesamiento de los planes de vuelo.

1.3 La Reunión AIDC/1 notó que algunos Estados de la Región SAM aun cuando tienen instalada la plantilla con el formato FPL que permite aplicar un control inicial en la presentación del plan de vuelo en sus terminales AMHS, introducen el plan de vuelo en formato de texto libre ingresando posibles errores en el contenido del plan de vuelo, en este sentido la Reunión instó a descartar el uso del texto libre en la generación del plan de vuelo.

1.4 Asimismo la Reunión consideró que se estudiara la factibilidad de implantar sistemas automatizados de presentación de FPL y su transmisión vía AMHS, AFTN y/o internet interconectados con los sistemas automatizados del ATC, en el marco regulatorio establecido por cada Estado, para una gestión más eficiente de los FPL en todas las fases del vuelo, que permita la implantación y funcionamiento eficiente del AIDC en la región SAM.

1.5 En este sentido la Reunión AIDC/1 tomando en cuenta los aspectos arriba mencionados formuló la Conclusión AIDC/1-3 *Acciones para mitigar errores en la presentación y procesamiento de los planes de vuelo.*

1.6 Al analizar los avances en el análisis de la disponibilidad de planes de vuelo, la Reunión SAM/IG/17 consideró que el grupo AIDC continuara con el estudio sobre las acciones para mitigar los errores contenidos en el plan de vuelo y la dualidad/multiplicidad de los mismos, continuando con el análisis de factibilidad para incluir sistemas automatizados de presentación de FPL interconectados con sistemas de automatización del ATC en el marco regulatorio de cada Estado, y presentar los resultados en esta segunda reunión de implantación AIDC.

2. Análisis

Estado de implantación FPL 2012

2.1 En relación al estado de implantación de los sistemas automatizados en la región en cumplimiento a la Enmienda 1 de la Edición 15 del Documento 4444 (FPL 2012), se tiene que de la totalidad de los ACC en la Región SAM, en un 62% de estos se implementó la actualización en los procesadores de planes de vuelo (FDP), un 23% continua con el uso de conversores y el restante sigue con la solución manual en vista que los sistemas automatizados instalados en los ACCs no cumplen con el FPL 2012 o no poseen sistemas automatizados.

2.2 En lo que respecta a la implantación de terminales AMHS/AFTN que poseen plantillas de FPL 2012 con capacidad de detectar errores en el llenado, un 85% de los Estados lo dispone.

2.3 En este sentido a la fecha se observa un incremento del 16% con respecto a lo reportado durante la Reunión SAM/IG/17 (46% de implantación) debido a la implantación de nuevos sistemas automatizados en los ACCs de Comodoro Rivadavia, Mendoza, Resistencia y Punta Arenas que contienen FDP que aceptan el FPL 2012. No hubo cambio en los Estados que cuentan con el conversor instalado así como en la plantilla en las terminales AMHS/AFTN para transcribir el plan de vuelo. Como **Apéndice A** se presenta un cuadro actualizado del estado de implantación de la automatización para dar cumplimiento de la enmienda 1 de la Edición 75 del Documento 4444.

2.4 Con respecto a las acciones que llevarán a cabo algunos Estados para completar la implantación de la automatización para el FPL2012, en la Reunión AIDC/2 Brasil informó que para el primer semestre de 2017 los FDP de sus ACCs estarían en capacidad de procesar FPL 2012, eliminando de esta forma los conversores actualmente instalados.

2.5 Perú informó que el FDP de su sistema automatizado cumplía con el FPL 2012 pero presentaba problemas en la casilla 10 ya que esta casilla únicamente acepta 20 caracteres y no son suficientes si todos los equipos y capacidades de navegación se utilizan para un plan de vuelo. Para finales de 2016 se tiene prevista una actualización del software del sistema de automatización del ACC de Lima.

2.6 Paraguay informó que para finales de 2016 esperaban contar con una versión de software del sistema automatizado del ACC de Asunción que aceptaba el FPL 2012 y Venezuela informó que ha iniciado un proceso para modernizar el ACC de Maiquetía que entraría en funcionamiento a inicios del 2018, eliminándose así el conversor actualmente instalado.

Acciones para mitigar errores y duplicidad/multiplicidad de los planes de vuelo

2.7 Durante la Reunión AIDC/2 los Estados participantes informaron el procedimiento utilizado en la presentación de los planes de vuelo el cual se presenta como **Apéndice B** de esta nota de estudio.

2.8 Del mismo modo la Reunión AIDC/2 analizó una guía de orientación para evitar errores en los FPL y mensajes ATS relacionados preparada por Ecuador la cual se presenta como **Apéndice C** de esta nota de estudio,

2.9 En este sentido como resultado del análisis de la situación actual en la implantación de la automatización para dar cumplimiento al FPL 2012, el análisis de los procedimientos utilizados por los Estados de la Región en la presentación de los planes de vuelo y del análisis del contenido de la guía de orientación posibles fuentes de errores en la planificación de los vuelos la Reunión identificó los errores más comunes en la planificación de planes de vuelo y formuló recomendaciones para mitigar los errores en los planes de vuelo así como la duplicidad multiplicidad de los mismos.

2.10 Los errores identificados en la planificación de los planes de vuelo fueron los siguientes:

- Falta de calidad e inconsistencia en la presentación de los planes de vuelo
- Gestión inadecuada en el proceso del uso de Planes de vuelo repetitivos (RPL)
- Conversión por incumplimiento de los planes de vuelo con el Formato de vuelo 2012 de la OACI.
- Falta de verificación de los datos del plan de vuelo previo a la presentación del plan de vuelo por parte de la empresa explotadora de la aeronave.
- Ingreso y proceso manual de los FPL y mensajes asociados
- Errores similares y Multiplicidad de los planes de vuelo
- Omisión de Mensajes normalizados ATS Asociados al Plan de Vuelo (CHG, CNL....)
- Direccionamiento incorrecto en los mensajes de Planes de Vuelo y mensajes Asociados
- Falta de acuerdo entre el usuario y el proveedor de servicio de información de vuelo en el envío directo al FDP de los Planes de Vuelo y mensajes Asociados por parte de las Empresas Explotadoras.

2.11 Las recomendaciones formuladas para mitigar los errores en los planes de vuelo así como la duplicidad multiplicidad de los mismos se presentan como **Apéndice D** de esta nota de estudio.

3 **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Tomar nota de la información presentada;
- b) analizar las acciones consideradas en la Sección 2 así como sus Apéndices;
- c) revisar y completar la información faltante en el Apéndice A que contiene el procedimiento de presentación de los planes de vuelo;
- d) actualizar el estado de implantación de la automatización para el FPL 2012 que se presenta en el Apéndice B;
- e) aprobar la guía de orientación para evitar errores en los FPL y mensajes ATS que se presenta en el Apéndice C para que la misma sea utilizada como referencia en los Estados de la Región;
- f) aprobar las recomendaciones indicadas en el Apéndice D para su adopción en la Región;
- g) otros asuntos que la Reunión considere pertinente al respecto.

APPENDIX A / APENDICE A

STATUS OF THE AUTOMATION IMPLEMENTATION TO GIVE EFFECT TO THE
AMENDMENT TO THE FLIGHT PLAN FORMAT/ESTADO DE IMPLANTACION DE LA AUTOMATIZACIÓN PARA DAR CUMPLIMIENTO
DE LA ENMIENDA EN EL FORMATO DEL PLAN DE VUELO

STATE/ ESTADO	ACC	AFTN/AMHS	FDP
Argentina	Comodoro Rivadavia	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated/Automatización Implemented June 2016/Implementado Junio 2016
	Cordoba	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated / Automatizado
	Ezeiza	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated / Automatizado
	Mendoza	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated/Automatización Implemented June 2016/Implementado Junio 2016
	Resistencia	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated/Automatización Implemented June 2016/Implementado Junio 2016
Bolivia	La Paz	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Manual It is foreseen by third quarter 2016 an ATM automated system with AIDC in the La Paz ACC/ Se tiene previsto para finales del tercer trimestre de 2016 un sistema automatizado ATM en el ACC de La Paz con AIDC.

STATE/ ESTADO	ACC	AFTN/AMHS	FDP
Brazil / Brasil	Amazónico	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated /Automatizado (use of converter) / (uso de convertidor centralizado)
	Atlántico	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	An update in Sagitario ATM automated system (from ATECH Brazil) which includes the new FPL/12 flight plan format to deactivate the centralized inverter is scheduled for the first semester of 2017 in the AAC
	Brasilia	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Amazonico, Atlantico, Brasilia, Curitiba and Recife./ Para el primer semestre del 2017 está prevista una actualización en Sagitario
	Curitiba	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	(sistema automatizado ATM de Brasil de la empresa ATECH) que incluye el nuevo formato de plan de vuelo FPL/12 y desactivar el convertidor centralizado.
	Recife	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	
Chile	Iquique	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated /Automatizado
	Punta Arena	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automatizado / May 2016 Automated May 2016
	Puerto Montt	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated /Automatizado
	Santiago	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated/Automatizado
Colombia	Barranquilla	Not implemented (AMHS terminal) No implantado (terminal AMHS)	Automated /Automatizado
	Bogotá	Not implemented (AMHS terminal) No implantado (terminal AMHS)	Automated /Automatizado
Ecuador	Guayaquil	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated /Automatizado

STATE/ ESTADO	ACC	AFTN/AMHS	FDP
French Guiana (France) Guyana Francesa (Francia)	Rochambeau	No Implemented (AMHS terminal) / No Implantado (terminal AMHS)	Automated / Automatizado
Guyana	Timehri	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated / Automatizado
Panama	Panama	Implemented / implantado (AMHS terminal)	Automated /Automatizado
Paraguay	Asunción	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Manual
Peru	Lima	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated /Automatizado It fails since in box 10 only 20 characters are allowed. / No cumple en su totalidad en vista que en la casilla 10 acepta solamente 20 caracteres. /
Surinam/Suriname	Paramaribo	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated (out of service, working manually) / Automatizado (fuera de servicio, trabajando manualmente)
Uruguay	Montevideo	Not implemented / No implantado	Automated / Automatizado
Venezuela	Maiquetia	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated /Automatizado (use of converter) / (uso de convertidor)

APÉNDICE B

PROCEDIMIENTOS PARA PRESENTACIÓN DE PLAN DE VUELO EN LA REGIÓN SAM

ARGENTINA

En cuanto al tratamiento de FPL de acuerdo con la normativa nacional, inicialmente los formularios en papel pueden ser presentados en una oficina ARO-AIS y transmitidos vía AMHS a las dependencias afectadas, o realizarse vía telefónica o en vuelo a través de la frecuencia A/G.

También está normada la presentación de los RPL, publicado en la AIP de la República Argentina. Cabe aclarar que no se utiliza la presentación de los RPL.

Como información adicional, en los ACC de Argentina, funciona un puesto Flight Data, en el cual un controlador de tránsito aéreo, recibe y controla los FPL a través de un canal AMHS.

A partir del año 2015, comenzaron coordinaciones entre el proveedor de los servicios las empresas operadoras LATAM Argentina y Aerolíneas Argentinas para analizar la posibilidad de utilizar la información producida digitalmente por sistemas de planificación de vuelos contratados por dichos operadores, en los sistemas de comunicaciones del proveedor de los servicios, los cuales producían los FPL de todos los vuelos planificados y posteriormente eran los que las empresas presentaban en soporte papel a las oficinas ARO/AIS afectadas.

A tal efecto, se realizaron reuniones de coordinación integrando a la autoridad aeronáutica, ANAC conjuntamente con los actores mencionados anteriormente. En los inicios del año 2016, se realizaron pruebas conjuntamente con personal del proveedor de los servicios y de los operadores utilizando el canal de AMHS, incluyendo a las dependencias ARO/AIS Aeroparque, Ezeiza y finalmente el centro automatizado INDRA del ACC EZE.

Las mencionadas pruebas resultaron exitosas extendiéndose la utilización a todas las oficinas ARO/AIS donde se planificaran los vuelos de las empresas mencionadas.

La práctica de este procedimiento permite recibir los planes de vuelo hasta 4 horas antes por parte del sistema LIDO o JEPPESEN, con la ventaja de que contiene los datos del vuelo que efectivamente se realizará, disminuyendo significativamente los errores de datos contenidos.

Cabe aclarar, que todavía se continúa aplicando la normativa de tratamiento de FPL mencionada y la función de control del operador ARO/AIS no es reemplazada por los sistemas contratados por los operadores.

BRASIL

Actualmente, Brasil acepta la recepción de los planes de vuelo por medio de la Internet en todo el territorio nacional, como se establece en la AIC -. 9N de 15 de mayo, 2016 - ENTREGA DE PLANO DE VOO POR MEIO DA INTERNET. En este proceso el plan pasa a través de un sistema automatizado denominado SIGMA, que realiza la validación de la sintaxis, basado en el análisis del contenido de llenado en cada campo de formulario de plan de vuelo (FPL) y de conformidad con lo dispuesto en el MCA 100-11- *Preenchimento dos Formulários de Plano de Voo*. También lleva a

cabo la validación semántica, que es la relación de consistencia entre las casillas del FPL, con base en las especificidades de cada vuelo, como, por ejemplo, las rutas preferidas, los aeródromos con restricción, espacios aéreos acondicionados, activados y otros.

Todo este proceso automatizado se inicia con el llenado del plan de vuelo y termina con el clic en el botón VALIDAR. En caso haya alguna inconsistencia, el usuario será informado para hacer las correcciones necesarias. Por lo tanto, Brasil utiliza un sistema automatizado para la creación de FPL en lugar de hacer uso del formulario para relleno del FPL en terminales AMHS, que son utilizados solamente como backup, para el caso de falla en la comunicación entre la aplicación y el sistema SIGMA.

Dentro de la normativa implantada en Brasil, los planes de vuelo también pueden ser recibidos por teléfono, fax o presencialmente, en las oficinas AIS. El operador AIS, por su vez, utiliza el módulo PLNA, conectado al sistema SIGMA, que realiza las mismas validaciones automáticas de los planes presentados por internet.

En este proceso adoptado por Brasil, los planes validados se analizan desde el punto de vista de la gestión de flujo (demanda versus capacidad) y, si se aprueba, se transmite directamente a los ACC, que los retransmiten a las TWR y APP involucrados.

Con respecto al plan de vuelo repetitivo (RPL), Brasil aplica este tipo de procedimiento para vuelos regulares, vuelos charter y de la red postal, autorizados por la ANAC, que se reproducen con las mismas características básicas para un total de por lo menos 10 (diez) vuelos, por un período mínimo de 2 (dos) meses. Los vuelos RPL están estandarizados por la ICA 100-11 – Plano de Voo.

Se considera un requisito básico para la utilización de RPL que los datos tengan un alto grado de estabilidad, por lo que los cambios que pueden ocurrir, se pueden realizar fácilmente.

El RPL se presenta a través de medios electrónicos, a través del Web (Internet) y, alternativamente, mediante la entrega por fax o presencialmente en la Central Planes de Vuelo Repetitivo. Los datos de vuelo que no son de carácter repetitivo, como una alternativa, la autonomía y el número de personas a bordo, deberán enviarse antes del despegue, por radioteléfono, a la torre de control o aeródromo de salida o a la estación de telecomunicaciones aeronáuticas.

Las empresas deben solicitar al plan de vuelo repetitivo por lo menos diez (10) días de antelación del comienzo de cada período descrito a continuación.

- a) del primero hasta el décimo día del mes;
- b) del undécimo al vigésimo día del mes; y
- c) del vigésimo primero hasta el último día de cada mes.

Los cambios, retrasos y cancelación temporaria de un vuelo de una serie planificada de plan RPL pueden llevarse a cabo, por regla general en vigor. Las modificaciones permanentes, que implican la adición de nuevos vuelos, supresión o modificación de los vuelos en las listas RPL se presentará en forma de nuevo plan de vuelo, la observación de la misma antelación.

ECUADOR

En base a la implementación de la 1ª Enmienda de los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Gestión de Tránsito Aéreo (PANS ATM - DOC 4444, 15ª Edición), de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la implementación de los nuevos procedimientos y contenido del plan de vuelo y sus mensajes asociados; en el Ecuador se establece de la siguiente manera:

Procedimientos para presentar un plan de vuelo

- Los planes de vuelo se presentarán físicamente en las Salas AIS-AD de los Servicios de Navegación Aérea, en los aeródromos de salida.
- Presentación de los planes de vuelo dentro del territorio ecuatoriano mediante el Sistema de Información de Vuelo por Internet (IFIS), ya sea por el piloto al mando o por medio de su representante autorizado, basado en regulaciones técnicas aeronáuticas nacionales exigidas para la presentación de los planes de vuelo dentro del territorio Ecuatoriano.
- Cuando en el aeródromo de salida, la oficina de operaciones del explotador de la aeronave, disponga de correo electrónico como medio de comunicación con las Salas AIS-AD, se permitirá la presentación del plan de vuelo referencial utilizando este medio, después de haber presentado el plan de vuelo referencial, deberá entregar en el mismo día, máximo hasta las 2300 UTC los formularios originales.
- No se aceptará por ningún concepto la presentación del plan de vuelo por teléfono; tampoco se aceptará la presentación a personas que no sean el piloto al mando o su representante debidamente acreditado y autorizado.

PANAMÁ

Panamá cuenta con el sistema ANAIS de THALES para el tratamiento de Planes de vuelos.

De acuerdo al AIP de Panamá (ENR1.10-1), todo usuario está obligado a presentar un plan de vuelo de acuerdo al formato de Plan de vuelo Doc. 4444, por lo menos una hora antes de la salida.

El usuario debe notificar oportunamente de los cambios (enmiendas) de los FPL a las dependencias ATN.

Los usuarios que cuenten con oficinas de despacho con servicio disponible para enlace con la red AMHS, deberán transmitir los FPL a las dependencias ATM apropiadas cuando haya sido aprobado por la Autoridad.

Toda dependencia AIS-AD receptora de un FPL transmitirá inmediatamente el FPL a los servicios ATM responsables del tratamiento de la gestión del tránsito aéreo, direccionados a MPZLZQZX y los aeropuertos y ACC involucrados.

PARAGUAY

Se presenta por la compañía el plan de vuelo por escrito en el departamento AIS.

La Oficina A.I.S transcribe el plan de vuelo y es direccionado o transmitido vía AMHS.

Ingresa el plan de vuelo al AMHS y a su vez es direccionado al sistema automatizado a través de una conexión punto a punto al FDP.

El FDP lo procesa y envía a la posición de creación y corrección de plan de vuelo.

Obs: todos los planes de vuelo ingresados en el sistema automatizado se envían vía AMHS.

PERÚ

El especialista AIS responsable, recibe el FPL, ya sea en formato físico, vía AMHS, correo, fax o teléfono. Analiza y verifica su contenido.

Determina si está autorizado (Permiso DGAC).

Consigna el número de autorización en el FPL.

Determina si pago los servicios aeronáuticos.

Consigna el sello de oficina, día y hora de recepción del FPL, en el formato original y copias.

Transmite el FPL, a través de una estación FDP, a las dependencias ATS interesadas. Asimismo, en caso de falla del FDP, los FPL son enviados por un Agente de Usuario (AMHS).

La estación de trabajo del FDP, es parte componente del Sistema AIRCON 2100 - INDRA.

VENEZUELA

Toda aeronave que presente plan de vuelo nacional o internacional, sea civil, comercial, militar, debe llenar el formato de plan de vuelo en físico establecido para tal fin.

Este plan de vuelo debe ser presentado ante la autoridad o dependencia competente denominado AIS, quien validara y autorizara el plan de vuelo.

Una vez autorizado el plan de vuelo, este tramitará ante la oficina de comunicación el ingreso del plan de vuelo al sistema AMHS o AFTN para que llegue al FDP.

También existen planes de vuelo repetitivos en el sistema automatizado del ACC, estos planes de vuelo son los itinerarios comerciales. Sin embargo estos planes de vuelo también son recibidos por la oficina AIS (aunque no es de carácter obligatorio) y al gestionarlos ocasionan duplicidad en el sistema FDP. Venezuela cuenta en su plan de vuelo con la enmienda 1 de la Edición 15 del Documento 4444.

APÉNDICE C

GUÍA DE ORIENTACIÓN PARA EVITAR ERRORES EN LOS FPL Y MENSAJES ATS RELACIONES

1. PRESENTACIÓN EFECTIVA DE LOS FPL

1.1 El flujo efectivo y homogéneo del tránsito aéreo a través de los límites de las FIR se logra, en parte, asegurando los planes de vuelo y transmitiendo, procesando y transfiriendo entre los FIR los mensajes asociados de manera homogénea, eficiente y consistente.

1.2 Los métodos y procedimientos usados para presentar y/o originar planes de vuelo tienen un efecto residual en la calidad de los servicios de tránsito aéreo proporcionados. El introducir planes de vuelo duplicados o múltiples, o planes de vuelo que contengan información errónea, tiene un impacto directo en la seguridad operacional y eficiencia de los vuelos dentro del sistema del espacio aéreo mundial.

1.3 Fuentes identificadas de errores en la planificación de vuelo incluyen:

- Falta de calidad y consistencia en la presentación de los planes de vuelo.
- Gestión inadecuada en el proceso del uso de planes de vuelo repetitivos (RPL).
- Uso de convertidores para dar cumplimiento con el formato de vuelo 2012 de la OACI, en vista que la conversión no se realiza plenamente.
- Entrada manual y proceso manual de los FPL y mensajes asociados.

2. ENVÍO DIRECTO DE LOS MENSAJES DEL PLAN DE VUELO

2.1. Para reducir el riesgo de errores manuales, los ANSP de acuerdo con el Doc 4444 bajo el párrafo 11.2.1.1.1, puede implementar acuerdos locales que deleguen la responsabilidad a los explotadores de la transmisión directa de mensajes de movimiento a través de la Red de Telecomunicaciones Fijas Aeronáuticas (AFTN) o el Sistema de tratamiento de mensajes de los servicios de tránsito aéreo (ATS) (AMHS). Los mensajes de movimiento incluyen plan de vuelo (FPL), modificación (CHG), demora (DLA) y cancelación del Plan de Vuelo (CNL).

2.2. Si los ANSP han delegado la responsabilidad a las líneas aéreas de originar los mensajes de plan de vuelo, entonces, de acuerdo al Doc 4444 Apéndice 2, página A2-3, parte 2.1, las líneas aéreas tendrán la responsabilidad de transmitir correctamente el FPL inicial, así como los mensajes relacionados, a todas las dependencias ATS involucradas, de acuerdo con el Doc 4444, 11.2.1.1.3.

2.3. Antes de delegar la responsabilidad de la presentación directa de los mensajes de plan de vuelo, los ANSP deben considerar la realización de un ensayo con nuevos explotadores, utilizando una dirección AFTN/AMHS central para recibir los mensajes para una validación manual inicial.

2.4. Los ANSP también deben especificar en los acuerdos locales o en el AIP, los plazos requeridos para completar el envío de mensajes de movimiento (DLA y CHG) para vuelos individuales, por ejemplo, mediante un parámetro de tiempo antes de la Hora prevista fuera calzos (EOBT)

2.5. Es preferente utilizar un CNL y volver a presentar el FPL como una alternativa al envío de múltiples mensajes de cambio al mismo FPL o varios cambios dentro del mismo mensaje.

3. ERRORES SIMILARES Y MÚLTIPLES DE LOS PLANES DE VUELO

Similares

3.1 Procedimientos inapropiados de llenado enviando el plan modificado al originador, en vez de usar el CHG o DLA, causa planes de vuelo similares para el mismo vuelo. Esto causa confusión entre las diferentes dependencias ATS que tendrán que seleccionar el plan de vuelo (no necesariamente el último válido considerado por la aerolínea), para actualizarlo con la información de vigilancia y/o en los procesos de transferencia de vuelo.

Múltiples

3.2 Múltiples FPL es una causa de errores cuando hay 2 diferentes originadores del FPL (ya sea las aerolíneas o los ANSP).

3.3 Para evitar que múltiples FPL estén ocurriendo en la AFTN/AMHS, las aerolíneas sólo originarán y transmitirán el FPL, si el ANSP ha delegado esta responsabilidad de acuerdo al capítulo 2 de esta guía.

4. MENSAJES DE DEMORA (DLA)

4.1. El originador sólo considerará enviar un mensaje DLA, si se espera que el vuelo será demorado por más de 30 minutos después de que el EOBT haya enviado el FPL anterior. (Referirse al Doc 4444, 11.4.2.2.3).

4.2. Si el originador no envía un mensaje DLA 30 minutos después del EOBT especificado en el FPL, entonces el FPL será automáticamente cancelado.

5. MENSAJES DE MODIFICACIÓN (CHG)

5.1. Si el originador es una línea aérea y ellos necesitan enviar un CHG con menos tiempo que el especificado en el punto 2.3 de esta guía, entonces ellos deberán contactar primero a la TWR o la dependencia ATS designada que coordinará los cambios propuestos con la TWR involucrada.

5.2. Cambios relativos al tipo de aeronaves y categoría de la estela turbulenta, velocidad y/o nivel de crucero deberá ser notificada para cada vuelo individual tan pronto como sea posible y a más tardar 30 minutos antes del despegue a:

- a) la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida y
- b) solo si la responsabilidad del origen del FPL ha sido delegada como se menciona en el párrafo 2.1, el originador del FPL también deberá enviar el mensaje de CHG a las otras dependencias ATS que fueron consideradas en el FPL inicial.

5.3. Si el originador del FPL desea modificar la ruta ATS o el nivel de vuelo en-ruta, entonces el mensaje de CHG deberá contener toda la porción de la ruta y los diferentes FL.

5.4. Los mensajes CHG deberán incluir el campo 15 completo incluyendo la información modificada del FPL que cambia para evitar una modificación inadecuada.

5.5. Si el mensaje CHG tiene una nueva ruta ATS con FIR no consideradas en el FPL original, entonces el FPL deberá ser cancelado con un mensaje CNL y después enviar un FPL nuevo.

6. DIRECCIONES AFTN

6.1 Para reducir las discrepancias de presentación del FPL que resultan del erróneo direccionamiento de mensajes aeronáuticos, los ANSP debe enumerar sus requerimientos de direccionamiento AFTN en su publicación de información aeronáutica (AIP). Orientación relacionada con el direccionamiento de mensajes AFTN también está disponible en el Anexo 10 de la OACI, Volumen II, capítulo 4, y en los Docs 7910 y 8585 de la OACI, y en los directorios regionales de encaminamiento AFTN de la OACI.

7. DEPENDENCIA CENTRAL DE PROCESAMIENTO DE PLANES DE VUELO

7.1 Los ANSP con múltiples centros ATS pueden considerar la instalación de una dependencia central de planificación de vuelo para el proceso y distribución inicial de los FPL. Un ejemplo de planificación central de vuelo es proporcionado por las especificaciones del Plan Inicial de Vuelo de EUROCONTROL.

7.2 Los estudios realizados por EUROCONTROL y la Comisión Europea determinaron que las inconsistencias en el contenido de los datos del vuelo en poder de diferentes partes para el proceso del mismo vuelo tienen un impacto negativo en la eficiencia de las operaciones dentro del sistema de gestión de tránsito aéreo Europeo.

7.3 Según el sitio web de EUROCONTROL (ver la sección de Referencias), la especificación IFPL define los procedimientos y requisitos para la provisión, procesamiento y distribución de los planes de vuelo en la fase previa al vuelo. La mejora en la consistencia de los datos de planificación de vuelo ha contribuido a las operaciones más homogéneas dentro del medio ambiente, mejora de la seguridad operacional, y también ha permitido que los nuevos conceptos operativos sean definidos para el área de la gestión de afluencia del tránsito aéreo (AFTM).

8. PROCEDIMIENTOS PARA MITIGAR ERRORES

8.1 Son necesarios procedimientos apropiados para la resolución de las cuestiones derivadas de los mensajes que no se reciben. Parte de esa resolución debe ser garantizar que mensajes duplicados o erróneos no sean introducidos en el sistema. Por ejemplo, si se recibe un mensaje de movimiento de un FPL desconocido, la dependencia receptora debe utilizar el mensaje de Solicitud de plan de vuelo (RQP) para pedir el FPL de la dependencia de envío en lugar de crear su propio FPL.

8.2 Donde los ANSP proporcionan capacidad de presentación del FPL a través de internet, se deberá implementar un proceso de validación para prevenir la introducción de datos inexactos de mensajes de movimiento. NAV CANADA es un ejemplo de la presentación de planes de vuelo basados en Internet con el uso de su Sistema de Colaboración de planificación de vuelo (CFPA). La aplicación permite la presentación directa del plan de vuelo por pilotos y/o agencias de presentación de plan de vuelo, cumple totalmente con el Plan de Vuelo 2012, y completa la comprobación de la verificación de errores de principio a fin que requieren los presentadores de FPL para corregir discrepancias antes de que el plan de vuelo sea aceptado para su procesamiento.

9. REVISIÓN DE LA REGLAMENTACIÓN DEL ESTADO

9.1 Se alienta a los ANSP a colaborar con los reguladores Estatales para revisar y alinear las reglamentaciones existentes con las tecnologías emergentes. En los casos en que las reglamentaciones Estatales requieran que el FPL sea entregado a mano, junto con el FPL electrónico, la modificación de dichas reglamentaciones pueden reducir discrepancias inducidas por el hombre en

el proceso de presentación.

9.2 Si después de una revisión, las reglamentaciones Estatales todavía requieren que los explotadores entreguen personalmente los planes de vuelo presentados, los ANSP deben iniciar medidas de control de calidad adecuadas para reducir la posibilidad de disparidad entre FLP electrónicos y entregados en mano.

10. PLANES DE VUELO REPETITIVOS (RPL)

10.1 El uso inadecuado de RPL es conocido por ser un importante contribuyente a la iniciación de los planes de vuelo duplicados y puede conducir a la prestación de servicios menos-que-óptimos y la aplicación errónea de la separación por ANSP.

10.2 La información del plan de vuelo contenida en el RPL puede diferir de los detalles reales destinados para un vuelo por el explotador en un día determinado, por ejemplo, el tipo de aeronave a ser volada. Estos tipos de cambios pueden tener un impacto en los servicios prestados, y en la integridad de la aplicación de las normas de separación o estela de turbulencia.

11. DESTINO AERÓDROMOS DE ALTERNATIVA

11.1 Algunos sistemas de tierra automatizados rechazarán los planes de vuelo que no contengan un aeródromo de alternativa como destino, incluso si no se requiere uno alternativo para ser presentado para el destino específico. En consecuencia, algunos explotadores presentan aeródromos de alternativa cuando no se requiere uno alternativo con el fin de evitar que el plan de vuelo sea rechazado, lo que resulta en la carga económica de tener que llevar combustible adicional e innecesario.

11.2 El *Anexo 6 de la OACI, Operación de Aeronaves, Parte 2* establece excepciones a los requisitos para presentar un aeródromo de alternativa de destino. ANSP debería asegurarse de que el campo alternativo no sea un campo obligatorio para el procesamiento automatizado de planes de vuelo, especialmente para los vuelos en tránsito hacia un destino en otra FIR.

12. DENOMINACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LLEGADA/SALIDA

12.1 Los ANSP deberían asegurarse de que los nombres de cualquier procedimiento de Salida normalizada por instrumentos (SID) publicada o Llegada normalizada por instrumentos (STAR) permitida que se presente en los planes de vuelo cumpla con los requisitos de denominación del *Anexo 11 de la OACI, Servicios de Tránsito Aéreo, Apéndice 3*, con el fin de reducir el número de planes de vuelo rechazados.

12.2 Los ANSP deberán asegurarse que los sistemas ATM sean capaces de procesar correctamente los planes de vuelo presentados que incluyan SID y STAR como parte de la ruta.

13. INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA DE LOS PLANES DE VUELO (FPL INCISO 19)

13.1. La información suplementaria de los planes de vuelo no debería ser considerada para transmitirse por cada FPL.

13.2. Cuando por razones de SAR esta información es requerida por cualquier ANSP (de acuerdo al Anexo 11, parte 5.2.2.1), la siguiente secuencia para adquirir la información sería:

- a) *vía VHF*, solicitada a la tripulación de vuelo, si el evento es considerado por el ATC, como una acción apropiada, o
- b) *vía telefónica*, contactando a la dependencia de operación/despacho de vuelo de la aerolínea designada 24/7 (especificada en el acuerdo de delegación del FLP), o
- c) *vía la AFTN/AMHS*, a la dependencia de operación/despacho de vuelo de la aerolínea designada 24/7 (especificada en el acuerdo de delegación del FLP)

14. CONVERSIONES DEL FORMATO FPL 2012 DE LA OACI

14.1 Durante la transición al formato FPL 2012 de la OACI, algunos ANSP usaron convertidores para convertir los planes de vuelo existentes al nuevo formato.

14.2 Los siguientes temas están relacionados con el uso continuo de convertidores:

- a) Los beneficios de los cambios de la Enmienda 1 no se realizan plenamente, sobre todo reduce las normas de separación relativas a la Navegación basada en la performance (PBN), y la prestación de servicios ADS-B;
- b) La interoperabilidad del envío de mensajes de las Comunicaciones de datos entre instalaciones de servicios de tránsito aéreo ATS (AIDC) quedaría restringida donde se utilizara la solución del convertidor.

14.3 Algunos otros temas conocidos relacionados con el FPL 2012 de la OACI incluyen:

- a) El indicador RVR/ en la casilla 18 del FPL. Este indicador debe ser ya sea aceptado sin procesamiento, o eliminado sin rechazo por parte de los sistemas ATM;
- b) Rechazos de FPL se producen si se incluye en la casilla 18 información RMK/inesperada.

14.4 Con el fin de reducir el origen de mensajes erróneos, y para obtener el máximo beneficio del nuevo formato de plan de vuelo, los ANSP deben lograr el pleno cumplimiento de las disposiciones del FPL 2012 de la OACI para los sistemas de automatización y apoyo.

15. RETROALIMENTACIÓN AL EXPLOTADOR

15.1 Los ANSP deberán considerar el establecer un mecanismo de reporte para dar regularmente retroalimentación a los explotadores sobre el número y causas de rechazo y errores de los planes de vuelo.

15.2 Además, los ANSP deben considerar el celebrar foros periódicos de usuario/explotador para discutir las discrepancias recurrentes.

16. REFERENCIAS

- Anexo 6 de la OACI, Operación de Aeronaves, Parte 2 (párrafo 2.2.2.3.5)
- Anexo 10 de la OACI, Telecomunicaciones Aeronáuticas, Volumen II, Capítulo 4
- Anexo 11 de la OACI, Servicios de Tránsito Aéreo, Capítulo 2, Apéndice 3 y Apéndice 4

- Indicadores de Lugar de la OACI (Doc 7910)
- Designadores de Empresas Explotadoras de Aeronaves (Doc 8585)
- Guía de Encaminamiento AFTN de la OACI, Regiones Asia y Pacífico, 27ava. Edición, Agosto 2007
- PANS ATM de la OACI, (Doc 4444) (Párrafo 11.2.1.1.1)

EUROCONTROL:

- <https://www.eurocontrol.int/articles/initial-flight-plan-ifpl-specification>
- <http://www.acac.org.ma/ar/Workshop%20Presentation/IFPS%20in%20Flight%20PlanningV4.pdf>

17. Lista de acrónimos

Abreviaturas

ACI	Consejo Internacional de Aeropuertos
ADS	Vigilancia dependiente automática
ADS-B	Vigilancia dependiente automática – radiodifusión
ADS-C	Vigilancia dependiente automática - contrato
AFTN	Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas
AIDC	Comunicaciones de datos entre instalaciones de servicios de tránsito aéreo
AIP	Publicación de información aeronáutica
ANSP	Proveedor de servicios de navegación aérea
AMHS	Sistema de tratamiento de mensajes de los servicios de tránsito aéreo (ATS)
APAC	Asia Pacífico
APANPIRG	Grupo Regional de Ejecución y Planificación de Navegación Aérea Asia/Pacífico
ASBU	Mejoras por bloques del sistema de aviación
ASIOACG	Grupo de Coordinación ATS del Mar Árabe Océano Índico
ATFM	Gestión de la afluencia del tránsito aéreo y de la capacidad
ATM	Gestión del tránsito aéreo
ATS	Servicio(s) de tránsito aéreo
AUSEP	Operaciones de Navegación Aérea de Australia
CHG	Modificación
CNL	Mensaje de cancelación de plan de vuelo
CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto
CPL	Plan de vuelo actualizado
DARP	Procedimiento de enrutamiento dinámico de a bordo
DLA	Mensaje demorado
EOBT	Hora prevista fuera calzos
FAA	Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos
FIR	Región de información de vuelo
FIRBX	Límites de Cruce de las FIR
FPL	Plan de vuelo presentado
GANP	Plan Mundial de Navegación Aérea
IATA	Asociación del Transporte Aéreo Internacional
ICAO	Organización de Aviación Civil Internacional
IFPL	Especificación Inicial del Plan de Vuelo (EUROCONTROL)

ISPACG	Grupo Informal de Coordinación ATS del Pacífico Sur
LOA	Carta de Acuerdo
RPL	Plan de vuelo repetitivo
RQP	Solicitud de plan de vuelo
SID	Salida normalizada por instrumentos
SMS	Sistema(s) de gestión de la seguridad operacional
STAR	Llegada normalizada por instrumentos
UPR	Ruta preferida del usuario

APÉNDICE D

RECOMENDACIONES PARA MITIGAR ERRORES EN LA FORMULACIÓN DE PLANES DE VUELO

- Capacitar e informar a todo el personal ARO/AIS sobre la importancia que tiene el plan de vuelo en el proceso de Coordinación AIDC y los sistemas ATS.
- Realizar una revisión de las bases de datos de los sistemas automatizados, los cuales deberían estar acorde a las enmiendas publicadas en cada AIP.
- Realizar el direccionamiento correcto de planes de vuelo a los centros de control automatizados, enumerando los requerimientos de direccionamiento AFTN en su publicación de información aeronáutica (AIP).
- Realizar un análisis completo para determinar si los sistemas ATS automatizados actuales cumplen con el formato de plan de vuelo 2012, sobre todo en lo que tiene que ver en la correlación de la casilla 10 y 18.
- Establecer cartas de acuerdo con los explotadores para la presentación de planes de vuelo repetitivos RPL para el correcto procesamiento, y transmisión de los mismos
- Establecer un mecanismo de reporte para dar regularmente retroalimentación a los explotadores sobre el número y causas de rechazo y errores de los planes de vuelo, previo al establecimiento de acuerdos para el envío directo del FPL a las oficinas ARO/AIS.
- Tomar como referencia los procedimientos aplicados en Brasil y Lima para planes de vuelo repetitivos (RPL) que son procesados y transmitidos correctamente, evitando errores en la distribución a los sistemas automatizados, estos están basados en cartas de acuerdo con las compañías aéreas, las cuales deben cumplir estrictamente los procedimientos establecidos.
- Realizar un análisis en cada dependencia y confirmar la viabilidad de acuerdo a los sistemas disponibles para concentrar los datos de vuelo en centros de distribución de planes de vuelo.
- Donde los proveedores de servicio de navegación aérea proporcionan capacidad de presentación del FPL a través de internet, se deberá implementar un proceso de validación para prevenir la introducción de datos inexactos de mensajes de movimiento.
- Antes de delegar la responsabilidad de la presentación directa de los mensajes de plan de vuelo, los proveedores de servicio de navegación aérea deben considerar la realización de un ensayo con nuevos explotadores, con la oficina ARO/AIS, utilizando una dirección AFTN/AMHS central para recibir los mensajes para una validación manual inicial.
- Reportar y hacer conocer en la próxima Reunión SAM/IG (SAM/IG/18) a los representantes de las compañías explotadoras y IATA las incidencias que ocurren en la presentación errónea de los planes de vuelo e interrumpen el proceso de coordinación AIDC.
