

**ESTRATEGIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ENMIENDA 1 A LA 15ª EDICIÓN DEL PANS-  
ATM (DOCUMENTO 4444) DE LA OACI EN LAS REGIONES CAR/SAM**

**ÍNDICE**

	<b>Pág.</b>
1. Objetivo.....	2
2. Consideraciones Generales .....	2
3. Principios .....	2
4. Aplicación .....	3
5. Documentos de referencia.....	3
6. Análisis.....	3
6.1. De la Enmienda 1 a la 15ª Edición del Doc 4444 .....	3
6.2. De las Directrices para la Implementación .....	4
6.3. Escenario Actual de la Región SAM.....	5
6.4. Impactos .....	5
7. Estrategia de Implementación .....	7
7.1. Criterios Críticos .....	7
7.2. Preparación.....	8
7.3. Transición.....	8
7.4. Pos-Transición.....	9
8. Aspectos Administrativos .....	10
9. Aspectos Financieros .....	10

## 1. Objetivo

Este documento tiene el objetivo de establecer la estrategia de las regiones CAR/ SAM para la implementación de la enmienda 1 a la 15ª Edición del PANS-ATM (DOC 4444) de la OACI, a fin de atender a las conclusiones 15/35 del GREPECAS.

## 2. Consideraciones Generales

La OACI, tomando en cuenta que:

- La gestión dinámica de la información proporcionará la más adecuada e integrada visión de la situación ATM, en términos históricos, presentes, planeados o futuros, y proveerá la base para la toma de decisión por toda la comunidad ATM;
- El *Concepto Operacional de Gestión Global del Tránsito Aéreo* (Doc 9854) requiere acciones de gestión de la información para proveer soporte a las operaciones ATM por medio de una información correcta, de calidad y en tiempo; y
- El requerimiento ATM N° 87 del *Manual de Requerimientos del Sistema de Gestión de Tránsito Aéreo* (Doc 9882) define que trayectorias 4-D serán utilizadas en aplicaciones para sincronización de tránsito para que sean alcanzados los objetivos de desempeño del sistema ATM, aclarando que la automatización, tanto en las aplicaciones “tierra” así como en las aplicaciones “aire”, serán utilizadas plenamente para crear un eficiente y seguro flujo del tránsito aéreo en todas las fases del vuelo.

Informó a los Estados, por medio de la comunicación AN13/2.1-08/50, de 25 junio 2008, la publicación de la enmienda 1 al Doc. 4444 (PANS-ATM), que tiene como naturaleza y alcance la actualización del formulario de plan de vuelo (FPL) de la OACI para satisfacer las necesidades de las aeronaves con capacidades avanzadas y los requisitos en evolución de los sistemas automatizados de gestión del tránsito aéreo (ATM), teniendo en cuenta, al mismo tiempo, la compatibilidad con los sistemas existentes, los factores humanos, la instrucción, el costo y los aspectos relativos a la transición.

GREPECAS/15, al evaluar la creación del nuevo Subgrupo CNS/ATM y sus términos de referencia y programa de trabajo, examinó el nuevo modelo de plan de vuelo y, considerando que se deberá establecer una estrategia regional CAR/SAM para su implantación, formuló la Conclusión 15/35 “*Implantación del nuevo modelo de plan de vuelo de la OACI*” donde le solicita a los Estados que adopten las medidas necesarias para prepararse para la transición, así como también le solicitó al CNS/ATM//SG que establezca un órgano auxiliar que elabore esa estrategia de transición.

Como análisis previo realizado en algunos Estados de las Regiones CAR/SAM se ha notado que implantación del nuevo formato de plan vuelo impactara entre otros sistemas a los subsistemas de tratamiento de planes de vuelo, de interfaz de comunicación con otros sistemas, en la interfaz hombre maquina (IHM) de las pantallas de control y en los subsistemas de grabación y de re-visualización.

En virtud de todo lo anterior se elaboro un plan inicial, con la descripción de la estrategia para la implantación de dicha enmienda.

## 3. Principios

En la elaboración de este documento, han sido considerados los siguientes aspectos:

1. la voluntad soberana de los Estados;

2. es una guía de orientación para que los Estados de la Regiones CAR/ SAM puedan elaborar sus planes de acción para la implantación del contenido en la enmienda 1 del Doc. 4444.

#### **4. Aplicación**

Este documento se aplica a todos los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/ SAM, específicamente a todos los proveedores de servicios de navegación aérea así como a los usuarios del espacio aéreo.

#### **5. Documentos de referencia**

Esta estrategia sigue las recomendaciones de la OACI, contenidas en los siguientes documentos:

- a) PANS-ATM, 15ª Edición (Doc 4444) de la OACI
- b) Enmienda 1 a la 15ª Edición del Doc 4444;
- c) Directrices para la incorporación de la información del plan de vuelo conforme a la Enmienda 1 de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo, 15ª edición (PANS-ATM, Doc 4444) (carta a los Estados AN 13/2.1-09/9 del 6 de febrero de 2009);
- d) Informe Final del GREPECAS 15; y

#### **6. Análisis**

##### **6.1. Enmienda 1 a la 15ª Edición del Doc 4444;**

La OACI consideró que, para satisfacer las necesidades de las aeronaves con capacidades avanzadas y los requisitos en evolución de los sistemas automatizados de gestión del tránsito aéreo (ATM), hay que hacer actualizaciones en los formularios de plan de vuelo.

A este respecto, publicó la enmienda 1 al PANS-ATM, Doc 4444 - 15ª Edición, que contiene, básicamente, los siguientes cambios:

##### **1. Plan de Vuelo**

- a. Formulario de Plan de Vuelo: los explotadores y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo deberían observar toda restricción que se determine en las publicaciones de información aeronáutica (AIP);
- b. Presentación del Plan de Vuelo: cambios en los plazos de presentación de planes de vuelo;
- c. Casilla 7: Identificación de la Aeronave: utilización de caracteres alfanuméricos;
- d. Casilla 8: Reglas de Vuelo: especificación de uno o más puntos de cambio de reglas de vuelo;
- e. Casilla 10: Equipo: cambios en la designación de equipos y capacidades
- f. Casilla 13: Aeródromo de Partida y Hora
- g. Casilla 15: Ruta

- h. Casilla 16: Aeródromo de Destino y Duración Total Prevista, Aeródromos de Alternativa de Destino
  - i. Casilla 18: Otros Datos
- 2. Mensajes de los Servicios de Tránsito Aéreo
    - a. Composición de las mensajes CHG, CNL, DLA, DEP, RQP y RQS

## **6.2. Directrices para la Implementación**

En la Carta AN 13/2.1-09/9, del 6 febrero de 2009, la OACI define las directrices para la incorporación de la información del plan de vuelo conforme a la Enmienda 1 de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea.

En general, la OACI resalta que los cambios tienen repercusiones considerables en los sistemas de procesamiento de datos de vuelo de los ANSP, que verifican y aceptan los planes de vuelo y los mensajes conexos, utilizan datos de plan de vuelo de las presentaciones en pantalla para referencia de los controladores, utilizan datos para la automatización de los ANSP y facilitan las comunicaciones entre los ANSP en el transcurso de los vuelos, así como resultan en consecuencias para los usuarios del espacio aéreo.

Mientras no se ha determinado una fecha en la que deban comenzar a aplicarse los cambios sobre planificación de vuelo, se espera que la transición tenga inicio el 25 del junio de 2008 y termine el 15 de noviembre de 2012.

Reconoce además que los cambios serán aplicados conforme los cronogramas específicos a cada ANSP y usuario del espacio aéreo, basándose en sus propias necesidades, pero deberá existir cierta coordinación.

Refuerza, finalmente, que todos los involucrados con el tema estén en condiciones de presentar y procesar información de vuelo de conformidad con la Enmienda 1 de los PANS-ATM para el 15 de noviembre de 2012.

Se presentan, a continuación, consideraciones en referencia al entorno de planificación:

1. ACTUAL se define como los formatos de planificación de vuelo y mensajes ATS actuales definidos en la versión vigente de los PANS-ATM.;
2. NUEVO se define como los formatos de planificación de vuelo y mensajes ATS especificados en la Enmienda 1 de los PANS-ATM;
3. El sistema ATM deberá apoyar simultáneamente la información ACTUAL y NUEVA durante un cierto tiempo, con el objetivo de tener tiempo para el tratamiento de los casos particulares de performance;
4. La presentación de planes de vuelo por distintos medios (presentar individualmente los planes de vuelos a cada ANSP, presentar los planes de vuelo en un lugar y el sistema ATM luego los distribuye) no es cambiada por la Enmienda 1, pero la transición a la implantación de la Enmienda 1 podría imponer algunos requisitos durante el período de transición;
5. La Enmienda aplica cambios en los contenidos de los mensajes de planes de vuelo gestionados entre los ANSP.

A continuación se presenta un resumen del contenido de las directrices de la OACI:

**Directriz 1.** recomienda que los ANSP tengan condiciones de operar con las dos informaciones de plan de vuelo: ACTUAL y NUEVA, durante el período de transición. No se exige que los ANSP acepten y procesen los datos ACTUALES después de 15 del noviembre de 2012. Se aplica a la situación en la que algunos ANSP y/o usuarios del espacio aéreo no apliquen los cambios de planificación de vuelo sino hasta el final del período de transición.

**Directriz 2.** Se alienta a los Grupos Regionales de planificación e implementación que planifiquen y publiquen los cambios con suficiente antelación a la fecha de aplicación. Considera que los planes de transición deberían tener en cuenta que es probable que los usuarios del espacio aéreo no puedan utilizar las nuevas oportunidades que ofrece la NUEVA información hasta que los ANSP hayan efectuado la transición, e incluso en ese caso, la utilización de la NUEVA información podría verse limitada en su aplicación si los vuelos siguen implicando ANSP que no hayan efectuado aún la transición.

**Directriz 3.** Aclara que el usuario del espacio aéreo determinará si presenta la NUEVA o la ACTUAL información al ANSP, durante el período de transición y después que el ANSP haya notificado que puede aceptar la NUEVA información.

**Directriz 4.** En el caso que no todos los ANSP hayan efectuado la transición a la NUEVA información, el usuario del espacio aéreo debe asegurarse de que se presente la ACTUAL información a los ANSP que no hayan efectuado aún la transición. Resalta la preocupación de que los ANSP que utilicen la información ACTUAL podrían malinterpretar y rechazar la información que sea presentada, por el usuario del espacio aéreo, más de 24 horas antes del vuelo, así como en el caso en que el ANSP que utiliza la NUEVA información no estará en condiciones de transmitir coordinación esencial a los ANSP que utilizan la información ACTUAL.

**Directriz 5.** Informa que la OACI mantendrá un sitio “web” con la lista de la capacidad de cada ANSP de aceptar la ACTUAL o la NUEVA información. Cada ANSP comunicará a las respectivas Oficinas Regionales de la OACI su capacidad de aceptar la NUEVA información tan pronto como sea posible.

**Directriz 6.** En complemento a la directriz 4, se observa que los ANSP que acepten la NUEVA información podrían convertir la información de vuelo a la ACTUAL información, para los fines de coordinación con ANSP adyacentes que no hayan efectuado aún la transición.

### 6.3. Escenario Actual de la Regiones CAR/SAM

Las Regiones CAR/SAM presentan, hoy, distintos grados de evolución tecnológica en términos de automatización ATM, los cuales pueden ser clasificados en una de las siguientes situaciones:

- Estados que cuentan con sistemas automatizados (Procesamiento de planes de vuelo y datos radar);
- Estados que poseen sistemas automatizados ATM y que están en proceso de actualización de los mismos;
- Estados que no poseen sistemas automatizados ATM, pero están en fase de implantación de los mismos a corto plazo..
- Estados que no poseen sistemas automatizados ATM y no se conoce planes de adquisición a corto o mediano plazo

La estrategia de implementación debe tener en cuenta los distintos grados evolutivos de tecnología existente en cada Región.

El medio principal utilizado para la transmisión de los planes de vuelo en la Región es la AFTN, que está en proceso de transición al sistema AMHS. Se espera que para el 2015 casi la totalidad de los Estados de las Regiones CAR/SAM cuenten con el sistema AMHS instalado.

#### **6.4. Impactos**

Basado en los cambios definidos por la OACI, en las directrices para la implementación de estos cambios y en el escenario actual de las Regiones CAR/SAM, se presenta el análisis macro del impacto en los sistemas ATM, automatizados o no, así como en los sistemas de comunicación de datos, tanto técnicos cuanto operacionales.

##### **6.4.1. Impactos Técnicos**

Para los Estados que no poseen sistemas automatizados ATM, los cambios en el nuevo formato del Plan de Vuelo afectarían solamente los sistemas de comunicación de datos, basados en la AFTN o en AMHS, básicamente asociados a la IMH (Interfaz Hombre Maquina) de los terminales del sistema, disponibles en las oficinas AIS o en otros sitios específicos para la inserción de los planes de vuelo.

Hay que resaltar que los cambios en el formulario de plan de vuelo consisten en la introducción de mayores opciones de llenado de las casillas del formulario y esto podría implicar mayores errores en la creación de las mensajes por medio de los terminales, los cuales no poseen la capacidad de hacer verificaciones de la consistencia de los datos, pero solamente de sintaxis de las mensajes.

Hay que resaltar que dichos cambios en el formulario de plan vuelo introducen muchas opciones, que pueden incrementar la probabilidad de errores en el llenado

En los Estados que poseen sistemas automatizados ATM, los cambios son de gran impacto técnico, siendo necesario hacer, por lo menos, adecuaciones en los subsistemas de tratamiento de planes de vuelo, de interfaz de comunicación con otros sistemas, en la IHM de las pantallas de control y en los subsistemas de grabación y de re-visualización.

Dichas adecuaciones deben tener en cuenta, por lo menos, los siguientes aspectos:

- Atender a todos los cambios contenidos en la enmienda 1 y descritos en el ítem 6.1 de este documento;
- Suministrar al controlador de tránsito aéreo todas las informaciones necesarias para el planeamiento y gestión del tránsito aéreo, incluyendo las alertas de cambio de status de las capacidades de las aeronaves;
- Posibilitar la transmisión correcta de las informaciones del plan de vuelo, ACTUAL o NUEVA, para todos los centros de control involucrados;
- La definición clara de los tamaños de casillas y sus respectivas subdivisiones, así como la secuencia de los datos (por ejemplo: secuencia de inclusión de los datos en la casilla 10);
- Incluir la actualización de toda la documentación técnica del sistema; y
- La ejecución anticipada de pruebas, para validación de los cambios.

Por lo tanto, el esfuerzo de modificación de estos sistemas debe ser considerado, teniendo en cuenta también, las dificultades inherentes a la obsolescencia tecnológica y de insuficiente capacitación técnica del personal de mantenimiento, que pueden ocasionar más gastos financieros, con contratación de terceros, y mayor riesgo de fracaso.

Para aquellos Estados que están en proceso de adquisición de nuevos sistemas automatizados, para cambio de los existentes o no, el impacto es sobre la especificación de los mismos, que deben estar aptos a procesar los cambios de la enmienda.

Otro aspecto importante es que la OACI considera un período de transición, en que los ANSP deben tener la capacidad de procesar las informaciones ACTUAL y NUEVA, lo que implica tener ajustes en el software para reconocer cual formato se está utilizando.

#### **6.4.2. Impactos Operacionales**

Los cambios impactan directamente al personal operacional, en especial los controladores de tránsito aéreo y los operadores de planes de vuelo.

Sin embargo, son muchas variables que deben ser consideradas, siendo necesario tomar en consideración la asociación de datos situados en las distintas casillas del FPL (por ejemplo, casillas 10 y 18), que pueden cambiar en función del status de la aeronave.

Dicho impacto es menor si el sistema automatizado ATM posee la capacidad de disponer para el controlador de tránsito aéreo las informaciones necesarias al planeamiento del tránsito aéreo, así como emitir alertas siempre que ocurra algún cambio en el escenario en relación a los datos declarados en el plan de vuelo.

Hay que tener en cuenta también, la dificultad operativa en el período de transición, cuando se debe tener la capacidad de operar con las dos informaciones: ACTUAL y NUEVA.

Es necesaria también, la definición clara y formal de los aspectos no totalmente definidos en la enmienda 1 y en las directrices, por ejemplo el uso del ítem COM/NAV de la casilla 10, en la cual la letra S representa equipamiento padrón RTF VHF, VOR o ILS, no haciendo referencia al NDB.

Para mitigar el impacto hay que suministrar un significativo entrenamiento del personal, tanto para el uso de los nuevos recursos del sistema automatizado como para el procesamiento manual de los datos de plan de vuelo, así como también la adecuación de los modelos operacionales y la definición clara de los asuntos polémicos.

### **7. Estrategia de Implementación**

#### **7.1. Criterios Críticos**

La implementación de la enmienda 1 en las Regiones CAR/SAM debe considerar los siguientes aspectos:

- Garantizar que todos los Estados y usuarios del espacio aéreo implementen todos los cambios de la enmienda 1 para el 15 de noviembre de 2012 y no apenas algunos aspectos seleccionados de la misma;
- Los Estados que no cumplieran la implementación completa de la enmienda estarán obligados a publicar las no conformidades en sus AIP como “DIFERENCIA SIGNIFICATIVA” antes del 15 de noviembre de 2012, asimismo la no implementación del cambio será considerada una deficiencia y se incluirá en la Lista de Deficiencias de la Región SAM; y

- Garantizar que, a partir de 15 del noviembre del 2012, todos los Estados y usuarios del espacio aéreo aceptarán y divulgarán solamente la información del NUEVO formato de plan de vuelo y de mensajes ATS asociadas, así como la desactivación de las capacidades de procesamiento del formato ACTUAL.

## 7.2. Preparación

Para obtener éxito en la implantación de los cambios, los Estados de las Regiones CAR/SAM necesitan en primer lugar elaborar un plan de acción, en el cual se tome en cuenta el impacto del cambio en sus sistemas, tomando en consideración los aspectos contemplados en esta estrategia

Un proyecto para la implantación del nuevo formato del plan de vuelo se hará cargo de los aspectos administrativos de la implantación regional. Para obtener éxito, los Estados, coordinados por las Oficinas Regionales de la OACI y el GREPECAS, necesitan elaborar sus planes de acción con base en los impactos sobre sus sistemas y considerándose los cambios, las directrices y los criterios críticos definidos anteriormente.

Dichos planes como mínimo deben contener los siguientes tópicos:

- Clasificación del grado de evolución de sus sistemas;
- Evaluación detallada de los impactos técnicos y operacionales
- Soluciones para mitigar los impactos, con respectivos cronogramas de ejecución y responsables para la ejecución;
- Plazo para implantación de las soluciones;
- Pruebas de validación de la solución;
- Programas de entrenamiento técnico y operacional; y
- Medidas de contingencia.

Los planes deben ser presentados a las Oficinas Regionales CAR/SAM de la OACI, quienes harán el monitoreo de las siguientes tareas:

TAREA	INICIO	FIN	RESPONSABLE
Garantizar que los requerimientos de los sistemas automatizados contienen todos los cambios del formulario FPL	2009	2012	Cada Estado indicará el responsable
Garantizar la adecuada modificación de los sistemas automatizados ATM para analizar la información correctamente y de identificar correctamente el orden en la cual se reciben los mensajes, para asegurarse de que no ocurren errores en la interpretación de los datos	2009	2012	Cada Estado indicará el responsable
Llevar a cabo un análisis comparativo de datos de plan de vuelo procesados en el formato NUEVO con los mismos datos tratados en el formato ACTUAL.	2010	2011	Cada Estado indicará el responsable

Es necesario también, que los Estados convengan en la definición conjunta de eventuales puntos no claramente especificados en la enmienda, antes de empezar la ejecución de las acciones de adecuación de sus sistemas.

## 7.3. Transición

Las acciones adoptadas en esta fase de transición deben:



- Seguir la orientación del GREPECAS;
- Observar las directrices de la OACI, descritas en párrafo 6.2;
- Actuar junto al coordinador de la implementación;
- Ejecutar las actividades previstas en los planes de acción para mitigar los impactos técnicos y operacionales;
- Reconocer que las ventajas para los usuarios del espacio aéreo solamente surtirán efecto con la implantación conjunta de los cambios.

En la Regiones CAR/ SAM el periodo de transición para cuando los ANSP deben tener la capacidad de procesar los dos formatos de plan de vuelo, ACTUAL y NUEVO, sería del 1 de julio del 2012 hasta el 15 de noviembre del 2012.

Con el propósito de cumplir con estos plazos y armonizar la implantación con otras regiones de la OACI, la entrega y el testeo del software y cambios del sistema deberán completarse a más tardar el 30 de junio de 2012.

En consecuencia, se insta a los Estados a tener implementado el NUEVO formato entre 1 de abril y el 30 de junio del 2012, así como a no utilizar este NUEVO formato antes del 1 de abril de 2012.

Los Estados deben, por lo tanto, mantener la coordinación actualizada con respecto a la evolución de los planes de acción, así como informar los eventuales cambios de fechas, plazos, etc., utilizando el periodo 18 de julio 2011 al 1 de abril del 2012 para entregar y testear el software actualizado del sistema ANSP en apoyo al NUEVO formato de mensaje, mientras se continúa apoyando el formato ACTUAL de mensaje.

Así mismo, los usuarios del espacio aéreo deben hacer gestiones para la precisa y correcta adecuación de sus sistemas conforme el NUEVO y ACTUAL formatos de plan de vuelo.

Las reuniones de coordinación de la implantación se llevarán a cabo periódicamente con el propósito de evaluar los planes, a fin de que los Estados y ANSPs estén confiados en que la región pueda implantar la Enmienda 1 entre el 1 de abril y el 30 de junio del 2012.

Cada Estado deberá nominar una persona que actuará como punto de contacto para las coordinaciones necesarias con la OACI, así como con otros Estados durante la fase de transición a la implantación de los cambios al nuevo formato de plan de vuelo.

#### **7.4. Pos-Transición**

Los Estados deben discontinuar el procesamiento del formato ACTUAL de plan de vuelo, a partir de 15 de noviembre del 2012.

Deben también asegurarse que los sistemas ATM, automatizados o no, procesan correctamente todas las informaciones contenidas en el NUEVO formato de plan de vuelo, así como proveer el soporte a la operación de los mismos.

Las eventuales dificultades observadas deben ser objeto de evaluación y solución por las partes involucradas, ANSP y/o usuarios del espacio aéreo.

## **8. Aspectos Administrativos**

Los Estados deben hacer la evaluación de todos los documentos involucrados con el tema, incluyendo Cartas Acuerdo Operacionales, Planes de Contingencia y Modelos Operacionales.

Para todos los fines, este documento establece el siguiente proceso:

1. La celebración de reuniones y discusiones periódicas para identificar los requisitos y la(s) solución(es) técnica(s) preferencial(es), alternativas y opciones para alcanzar la implantación del nuevo formato de plan de vuelo;
  - a) Con el propósito de facilitar un entendimiento común de la Enmienda 1 y de su impacto en los sistemas automatizado y manual entre los Estados miembros y ANSPs, se planifica tentativamente un seminario y taller de dos días para junio de 2010.
  - b) Al seminario/taller le seguirá una reunión de dos días del proyecto de implantación del nuevo formato del plan de vuelo, la que abordará las revisiones o actualizaciones de la Estrategia de Implantación de la Enmienda 1, desarrollará las conclusiones a ser enviadas a los distintos subgrupos o comités y determinará el programa de las reuniones del TF adicionales.
2. El intercambio de informes y documentación técnica, planes y programaciones que puedan ser necesarios para asegurar la culminación exitosa y oportuna de estos esfuerzos.
3. Planificación, coordinación técnica y desarrollo de las actividades entre los Estados, bajo la coordinación de las oficinas de la OACI en Lima y México.

## **9. Aspectos Financieros**

Los Estados participantes, como administraciones individuales, serán responsables por cualquier obligación financiera para solventar gastos directos o indirectos relacionados con el cumplimiento de esta estrategia, incluyendo aquellos asociados a la adquisición de equipamientos, repuestos, entrenamiento del personal técnico y operacional, líneas de comunicación y otros.

Los Estados pueden establecer mecanismos para llevar a cabo la implementación de esta estrategia a través, por ejemplo, de Proyectos de Cooperación Técnica de la OACI, bajo la supervisión de las Oficinas Regionales de la OACI.