



**Cuestión 7 del Orden del Día:**

**Plan de Implantación basado en la Performance para la Región SAM (SAM-PBIP) y su alineación al GANP 2015**

**Análisis del capítulo y PFF del AIM del SAM-PBIP**

(Presentada por la Secretaría)

<b>RESUMEN</b>	
Esta nota de estudio presenta la finalidad del SAM-PBIP y el contenido del Capítulo y Formato de Objetivo de Performance (PFF) correspondiente al AIM de este documento.	
<b>REFERENCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Doc 9750 – Plan Global de Navegación Aérea.</li><li>• Doc 9883 - Manual sobre la actuación mundial del sistema de navegación aérea</li><li>• Hoja de Ruta de Transición del AIS al AIM.</li><li>• Informe de la Undécima Conferencia de Navegación Aérea.</li><li>• Informe del Duodécima Conferencia de Navegación Aérea.</li><li>• Resumen del Taller ASBU y revisión del SAM-PBIP</li></ul>	
<b>Objetivos estratégicos de la OACI:</b>	<i>A - Seguridad operacional B - Capacidad y eficiencia de la navegación aérea E - Protección del medio ambiente</i>

**1. Antecedentes**

1.1 El presente *Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM* ha sido desarrollado teniendo en consideración el Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) (Doc. 9750) de la OACI y se enmarca dentro de la metodología de Mejoras por Bloques del Sistema de Aviación (ASBU) a fin de lograr un espacio aéreo más eficiente e interoperable que permitirá atender la futura demanda de capacidad, sin comprometer la seguridad operacional.

1.2 El Plan está dirigido a establecer una estrategia de implantación destinada a lograr beneficios para la comunidad ATM tomando como base los requisitos de los usuarios y la infraestructura de navegación aérea y capacidades de las aeronaves disponibles y previstas. El documento contiene la visión de la Región para el Sistema de Navegación Aérea AGA/AOP, AIM, ATM, CNS, MET, SAR, Recursos Humanos y Seguridad Operacional otorgando una alta prioridad a la protección del medio ambiente, capacitación y seguridad operacional.

1.3 El alcance de este plan de implantación abarca las Regiones de Información de Vuelo (FIR) de la Región SAM y considera las implantaciones de los sistemas de apoyo a los servicios de navegación aérea a corto y mediano plazo, entre los años 2017 y 2023, periodo que incluye la continuación de la implantación de los módulos del Bloque 0 y el inicio de implantación de los

módulos seleccionados del bloque 1 del ASBU. Las iniciativas de largo plazo, necesarias para la evolución hacia un sistema ATM mundial, que figuran en el Concepto Operacional ATM Mundial, se añadirán a este Plan a medida que se vayan desarrollando y aprobando.

## 2. Análisis

2.1 El Concepto Operacional ATM Mundial fue aprobado por la Undécima Conferencia de Navegación Aérea (AN-Conf/11) (Montreal, setiembre-octubre 2003) y publicado como Doc. 9854-AN/458. A fin de adecuar la planificación mundial al Concepto Operacional ATM, la AN-Conf/11, a través de la Recomendación 1/1 recomienda a los Estados y los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG), considerar el Concepto como el marco mundial común para guiar la planificación para la implantación de los sistemas de apoyo a los servicios de navegación aérea.

2.2 GREPECAS/15 aprobó la Conclusión 15/1 para que este Grupo desarrolle un Plan regional basado en el rendimiento, de conformidad con el Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) y el Concepto Operacional ATM Mundial.

2.3 El *Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM* fue completado en mayo de 2011 y aprobado en la Duodécima Reunión de Autoridades de Aeronáutica Civil de la Región Sudamericana (RAAC/12) (Lima, Perú, octubre de 2011).

2.4 El 37° Periodo de Sesiones de la Asamblea de la Organización de Aviación Civil Internacional (2010) encomendó a la Organización a doblar esfuerzos para satisfacer las necesidades mundiales con relación a la interoperabilidad del espacio aéreo, manteniendo su enfoque en la seguridad operacional. La iniciativa sobre mejoras por bloques se formalizó en la Duodécima Conferencia de Navegación Aérea (AN-Conf/12) (Montreal, noviembre de 2012) y se incorporaron en el GANP, 4ª Edición (Doc 9750). Las mejoras por bloques describe cómo aplicar los conceptos definidos en el GANP, con el fin de implantar mejoras regionales basadas en el rendimiento. Incluyen el desarrollo de hojas de ruta tecnológicas, para asegurar que las normas se encuentran maduras y facilitar la implantación sincronizada entre los sistemas aéreos y terrestres, así como entre regiones. La meta final es alcanzar interoperabilidad mundial. La seguridad operacional demanda este nivel de interoperabilidad y armonización, pero debe ser alcanzada a un costo razonable y con beneficios proporcionales.

2.5 La AN-Conf/12 a través de la Recomendación 6/1 - *Marco de Actuación regional Metodología y herramienta de planificación*, instó a los Estados y PIRG a la armonización de los planes de navegación regional y nacionales con la metodología ASBU en respuesta a esto, y se procedió a la alineación del *Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM* con la metodología ASBU (versión. mayo 2013). Posteriormente a esta edición se realizó una enmienda en noviembre de 2013.

2.6 El 1 de diciembre de 2015, la OACI a través de la carta a los Estados AN 13/54-15/77 informa sobre la propuesta de enmienda del GANP (Quinta Edición) en la cual refleja los cambios realizados de conformidad con las recomendaciones formuladas en la Duodécima Conferencia de navegación aérea (AN-Conf/12), así como algunas actualizaciones que resultaron necesarias. La Quinta Edición del GANP fue avalada por el Trigésimo Noveno periodo de Asamblea de la OACI.

2.7 Tomando en cuenta los avances de implantación en el periodo 2012-2016 de los sistemas de navegación aérea en la Región SAM y la quinta edición del GANP se procedió a la actualización del Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM durante el Taller sobre los ASBU y revisión del SAM-PBIP realizada en Lima, del 14 al 18 de agosto del 2017.

2.8 Durante el Taller se recomendó la revisión de los documentos por los Estados para recoger informaciones referentes al contenido y a los indicadores para la evaluación del progreso alcanzado en las implantaciones planificadas.

2.9 El **Apéndice A** de esta presente nota de estudio presenta el Capítulo referente al AIM, así como los Formatos de Objetivo de Performance (PFF) y el Formato de Informe de Navegación Aérea (ANRF) del B0-DATM. La Reunión pudiera considerar la formación de una Comisión AD-HOC para el análisis del documento correspondiente y elevar a la plenaria sus comentarios y propuestas de enmiendas para su consideración. El documento fue preparado con un análisis previo como se indica en el Doc 9883 de la OACI.

2.10 El objetivo final de esta revisión fue la de alinear el SAM-PBIP al GANP en su quinta edición. La Reunión pudiera considerar revisar el documento, también desde este enfoque.

### 3. **Conclusión**

3.1 El SAM-PBIP es un Plan basado específicamente en la performance. Es necesario tener en cuenta que para su elaboración se realizó un análisis de las condiciones iniciales y las proyecciones de las implantaciones que cubren el período.

3.2 La alineación de la quinta edición del GANP es muy importante para que la planificación en el Estado sea alineada a este documento a nivel regional.

### 4. **Acción sugerida**

4.1 Se invita a la Reunión a:

- a) analizar la información que se provee en la nota de estudio;
- b) considerar la formación de la Comisión Ad-hoc para la revisión de la parte correspondiente al AIM contenida en el Apéndice A; y
- c) tomar otras acciones que consideren necesarias.

-----

## APÉNDICE A

### PLANES DE ACCIÓN CORRECTIVA DE LOS ESTADOS

#### **Capítulo 8: Servicios de Información Aeronáutica / Gestión de Información Aeronáutica.**

##### **8.1 Introducción**

8.1.1 Los Estados SAM deben considerar los requisitos operacionales de este Plan al implantar los Servicios de Información Aeronáutica.

8.1.2 En consideración a los requisitos derivados de la implantación del Concepto Operacional ATM y la Hoja de Ruta de transición del AIS al AIM, los Estados de la Región SAM deberán tener en cuenta la planificación de mejoras y fortalecimiento de los Servicios de Información Aeronáutica, considerando las iniciativas del Plan Mundial de Navegación Aérea, así como nuevas disposiciones y requisitos que requieran su implantación a corto y mediano plazo, y los componentes conexos del mencionado concepto.

##### **8.2 Análisis de la situación actual (2017)**

8.2.1 El sistema AIS, actualmente disponible en la Región SAM, presenta oportunidades de mejoras en algunos Estados sobre aspectos que involucran a la gestión de la información aeronáutica, entre las cuales se pueden enumerar:

- a) información con garantía respecto a la calidad, integridad y distribución oportuna de los productos AIS;
- b) actividades centradas en los datos y en la provisión de información electrónica de calidad asegurada, en tiempo real y con capacidad de combinar tanto información estática como dinámica en una misma presentación;
- c) utilización de modelos estandarizados para el establecimiento de bases de datos de Información Aeronáutica Integrada, del terreno y obstáculos;
- d) utilización del idioma inglés en las publicaciones AIS;
- e) información topográfica y perfil del terreno en las cartas de aproximación por instrumentos;
- f) implantación de sistemas de control de calidad;
- g) implantación de sistemas automatizados;
- h) suministro de boletín de información previa al vuelo (PIB);
- i) inclusión de Altitudes Mínimas de Área (AMA) en las cartas de navegación en ruta;
- j) aplicación del uso de inglés en los NOTAM en texto de lenguaje claro;
- k) provisión de servicio de información posterior al vuelo;
- l) capacitación del personal AIS en los nuevos requisitos de los Anexos y Documentos relacionadas al AIM y al Concepto Operacional ATM;
- m) provisión de plano de obstáculos de aeródromos;
- n) provisión de cartas aeronáuticas 1:500.000 y Carta Mundial 1: 1.000.000;
- o) dificultades menores en el uso del sistema AIRAC; y
- p) coordinación entre dependencias AIS/MET para que la emisión de NOTAM/ASHTAM sea coherente con el SIGMET de ceniza volcánica y para la actualización de la información MET en la AIP.

### 8.3 **Estrategia de implantación de los objetivos de -rendimiento**

8.3.1 La planificación se ha basado sobre dos ejes principales, las cuales se muestran en el Adjunto C, y se mencionan a continuación:

- a) Mejora de la Calidad, Integridad y Disponibilidad de la Información Aeronáutica - (PFF SAM AIM/01); y
- b) Transición a la provisión de Información Aeronáutica Electrónica (PFF SAM AIM/02).

#### **Mejora de la calidad, integridad y disponibilidad de la información aeronáutica**

8.3.2 La transición al AIM tiene como prerequisite el cumplimiento pleno de las SARPs destinadas al aseguramiento de la Calidad, Integridad y disponibilidad oportuna de la Información Aeronáutica.

8.3.3 En ese sentido se requiere elaborar y ejecutar un Plan de Acción para la eliminación de las deficiencias actuales como requisito previo a la migración hacia el AIM.

#### **Reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC)**

8.3.4 De acuerdo a la Hoja de Ruta para la transición de AIS a la AIM, la necesidad de que los Estados observen el proceso de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) deberá estar culminada debido a que la calidad de los Servicios de Información Aeronáutica que se proporcionan depende de la eficacia de los mecanismos de distribución, sincronización y oportunidad de dicha información.

#### **Sistema de gestión de la calidad (QMS)**

8.3.5 Se implantarán y mantendrán sistemas de gestión de calidad que abarquen todas las funciones de los servicios de información aeronáutica.

8.3.6 La utilización de conjuntos de datos en equipos de a bordo (FMS), sistemas automatizados destinados al ATC, Sistemas de alerta de proximidad al terreno (GPWS) y otros sistemas relacionados con el mejoramiento de la conciencia situacional hacen imprescindible la implantación de procesos que garanticen la calidad e integridad de los mencionados datos. Estos procesos deberían estar organizados en un Sistema de Gestión de la Calidad (QMS) que se aplique en forma comprobable a todas las actividades realizadas por el AIS.

8.3.7 El Sistema de gestión de la Calidad debería ser conforme a la serie ISO 9000 y contar con una certificación expedida por un órgano de certificación acreditada; considerándose esto último como una medida de cumplimiento suficiente.

#### **Vigilancia de la integridad en la cadena de suministro de datos**

8.3.8 Los Sistemas de Gestión de la Calidad deberían evolucionar hasta aplicarse a toda la cadena de suministro de datos desde su origen.

8.3.9 Con el fin de garantizar la integridad de los datos en bruto, se hace necesario el establecimiento de Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) con los originadores.

8.3.10 Estos SLA servirán como marco regulatorio en la relación con los originadores sobre actividades de provisión de datos y contendrán detalles sobre por ejemplo: servicios que se brindarán, indicadores asociados, niveles de servicio aceptables y no aceptables, compromisos y responsabilidades de las partes, acciones que se deberían desarrollar ante determinados sucesos o circunstancias, formatos acordados para la transmisión de datos, etc.

8.3.11 Los SLA son también una herramienta que permite medir el desempeño del servicio mediante la utilización de indicadores clave de desempeño (KPI).

#### **Utilización del WGS-84**

8.3.12 La implantación del GNSS requiere la utilización de un sistema de referencia geodésica común. Las SARPs determinan que este sistema de referencia común sea WGS-84

8.3.13 Por consiguiente; expresar la totalidad de las coordenadas en el sistema de referencia WGS-84 en forma efectiva y comprobable debería ser el objetivo a alcanzar. Este requisito será extensible también a los productos de datos futuros.

8.3.14 Los Estados de la Región SAM, en su totalidad han implantado el WGS-84.

#### **Transición a la provisión de información aeronáutica electrónica**

8.3.15 La transición a la Gestión de la Información Aeronáutica (AIM) implica -como ya se ha citado- una orientación del producto hacia los datos. Este tránsito a lo digital debe basarse en modelos y productos estándar que permitan el intercambio a nivel mundial.

8.3.16 A consecuencia de esta normalización, la implantación de los productos y modelos se irá dando en forma coordinada, a nivel global y acompañando a las actualizaciones a las SARPs que introduzcan las nuevas especificaciones.

#### **Base de datos de información aeronáutica integrada**

8.3.17 Para el diseño de la base de datos de información aeronáutica es necesario establecer un Modelo Conceptual que defina la semántica de la Información Aeronáutica en términos de estructuras de datos comunes y considere los nuevos requisitos derivados del Concepto Operacional ATM.

8.3.18 La implantación de un Modelo Conceptual posibilita avanzar en el inter-funcionamiento y debería servir como referencia para el diseño de la base de datos especificada. -

8.3.19 Se utilizará una base de datos de Información Aeronáutica en la cual los datos aeronáuticos digitales de un Estado o Región se integren y sirvan para generar productos o servicios de AIM.

8.3.20 La utilización de motores de base de datos con características espaciales (geo-database) es altamente recomendable ya que habilita el procesamiento de los datos en sistemas de información geográfica (GIS).

8.3.21 Si bien no es necesario que el diseño de estas bases de datos sea idéntico en todos los Estados o Regiones; el modelado de las mismas siguiendo un Modelo Conceptual común, facilitaría el posterior intercambio de datos.

8.3.22 La gestión de la base de datos puede estar a cargo de un Estado en particular o mediante iniciativas regionales.

#### **Modelo de intercambio de información aeronáutica (AIXM)**

8.3.23 Un modelo de intercambio es esencial para introducir el inter-funcionamiento, al establecer una sintaxis de los datos aeronáuticos en términos de nombres y características.

8.3.24 Se han establecido sobre estándares abiertos (XML, GML) facilitando la incorporación en sistemas preexistentes o futuros.

8.3.25 Deberá considerarse, para plazo medio, el intercambio de información dinámica (NOTAM) lo que permitirá la extensión del formato NOTAM tradicional dando paso al NOTAM digital.

#### **Base de datos de obstáculos y del terreno (e-TOD)**

8.3.26 Los sistemas de Alerta de Proximidad al Terreno (GPWS), las herramientas de diseño u optimización de procedimientos basadas en GIS por ejemplo, demandan la disponibilidad electrónica de productos de datos del terreno y obstáculos de alta calidad.

8.3.27 Para dar respuesta a esta necesidad, se establecerán bases de datos del terreno y obstáculos de acuerdo a definiciones comunes que hayan sido incorporadas a las SARPs.

#### **Publicación de información aeronáutica electrónica (e-AIP)**

8.3.28 Debe considerarse a la eAIP como la evolución de la AIP tradicional en papel al medio digital. Los Estados se aseguraran de presentar el AIP, en el entorno electrónico, de dos formas: una versión digital, adecuada para imprimir, y la otra será accesible mediante navegadores Web.

8.3.29 Es necesario que la eAIP conserve un formato estándar al igual que su antecesora; facilitando el intercambio y evitando la proliferación de diferentes presentaciones.

#### **Cartografía electrónica y cartografía de aeródromos**

8.3.30 Considerando la tecnología disponible a bordo y con el propósito de mejorar la conciencia situacional, se establecerán nuevos productos cartográficos digitales adecuados para estos dispositivos.

8.3.31 Estos productos permitirán mediante la utilización del modelo de intercambio, la incorporación de información dinámica en tiempo real.

#### **Inter-funcionamiento AIS-MET**

8.3.32 Los Servicios de Información Aeronáutica y de Meteorología Aeronáutica deberán implementar los modelos estándares de intercambio de información. Una vez implementados estos modelos de intercambio de información, será necesario implantar procesos orientados a favorecer el inter-funcionamiento AIM-MET y de esta forma posibilitar la integración de la información.

8.4 **Alineación con el ASBU**

8.4.1 De los módulos del bloque 0 del ASBU considerados para la Región SAM el área AIM contribuye al módulo B0-DATM de la PIA 2 y al módulo B0-AMET. De los módulos del Bloque 1 del ASBU, son considerados los módulos B1-DATM, B1-AMET y B1-SWIM

8.4.2 A continuación se indican los PFF del área AIM indicados en el párrafo 8.3.1 que están reflejados con los siguientes módulos del ASBU del Bloque 0 indicados en el párrafo 8.4.1.

- a) PFF SAM/AIM 01 (Mejora de la Calidad, Integridad y Disponibilidad de la Información Aeronáutica) con el módulo B0-DATM y B1-DATM; y
- b) PFF SAM/AIM 02 (Transición a la provisión de Información Aeronáutica Electrónica) con los módulos B0-DATM, B1-DATM, B0-AMET, B1-AMET y B1-SWIM.

<b>OBJETIVO DE RENDIMIENTO REGIONAL: <u>SAM AIM/01</u> MEJORA DE LA CALIDAD, INTEGRIDAD Y DISPONIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN AERONÁUTICA -</b>				
<b>Beneficios</b>				
<b>Seguridad Operacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantiza la integridad y resolución de los datos</li> <li>• Favorece la trazabilidad de la información</li> </ul>			
<b>Protección Medio ambiente y Desarrollo sostenible del transporte aéreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegura el conocimiento oportuno de cambios significativos en la información</li> </ul>			
<b>Métricas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Estados que cumplen con el calendario AIRAC</li> <li>• Número de Estados con QMS implantados y certificados.</li> <li>• Número de deficiencias corregidas</li> <li>• Número de Estados establecen acuerdos SLA</li> </ul>				
<i>Estrategia</i> <b>2017 - 2021</b>				
<b>COMPO-NENTES OC ATM</b>	<b>TAREAS</b>	<b>PERIODO INICIO-FIN</b>	<b>RESPONSABILIDAD</b>	<b>SITUACION</b>
	a) Plan de Acción para resolver las deficiencias AIS/AIM	(*)2019	Estados	Válida
<b>AOM AO DCB AUO</b>	b) Evaluación del estado de cumplimiento y Actualización del Plan de Acción AIM	2018-2020	OACI - Estados	Válida
	c) Establecer y certificar un Sistema de Gestión de la Calidad (QMS) del AIM.	(*) - 2018	Estados	Válida
	d) Dar seguimiento a la aplicación de las guías de orientación sobre Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) entre originadores de datos y el AIM	2018-2021	GREPECAS	Válida
	e) Establecer acuerdos con originadores de datos (SLA)	2017 - 2019	Estados	Válida
	f) Monitorear la implantación del Plan de Acción AIM	2016 - 2021	GREPECAS	Válida
<b>Vínculo con las GPI</b>	GPI/9: Conciencia situacional, GPI/16: Sistemas de apoyo para la toma de decisiones y Sistemas de alerta, GPI/18: Información Aeronáutica, GPI/20: WGS-84, GPI/21: Sistemas de navegación			

(\*) Indica que la tarea se ha iniciado previamente al plazo considerado para esta planificación.

<b>OBJETIVO DE RENDIMIENTO REGIONAL: <u>SAM AIM/02</u> MIGRACIÓN A LA PROVISIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA ELECTRÓNICA</b>				
<b>Beneficios</b>				
<b>Seguridad Operacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo a Sistemas de Alerta de Proximidad al Terreno (GPWS) y herramientas de diseño u optimización de procedimientos</li> </ul>			
<b>Protección Medio ambiente y Desarrollo sostenible del transporte aéreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de la información dinámica y estática en una sola presentación facilitando la conciencia situacional</li> <li>• Acceso a la información en todas las fases del vuelo</li> </ul>			
<b>Métricas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Estados con el Plan de migración a la provisión de información electrónica implantado</li> <li>• Número de Estados con Plan de acción GIS implantado</li> <li>• Número de Estados con Plan de acción e-TOD implantado</li> </ul>				
<b>Estrategia 2017 - 2021</b>				
<b>COMPO- NENTES OC ATM</b>	<b>TAREAS</b>	<b>PERIODO INICIO-FIN</b>	<b>RESPONSABILIDAD</b>	<b>SITUACION</b>
<b>AOM AO CM DCB TS AUO ATM-SDM</b>	a) Implantar Plan de migración para la provisión de información aeronáutica electrónica	2017 - 2021	Estados	Válida
	b) Elaborar un plan de capacitación para el personal AIM con los nuevos perfiles para el desempeño de la gestión de información aeronáutica en el ambiente digital	2017 - 2021	Estados – OACI	Valida
	c) Elaborar y establecer un programa para facilitar el inter-funcionamiento AIS – MET	2017 - 2019	OACI	Válida
	d) Dar seguimiento al Plan de Acción para la Implantación de un GIS	2017 - 2019	OACI	Válida
	e) Dar seguimiento al Plan de acción e-TOD	2017 - 2019	OACI	Válida
	f) Monitorear la implantación del Plan de Transición para la provisión de Información Aeronáutica Electrónica	2017 - 2019	GREPECAS	Válida
<b>Vínculo con las GPI</b>	GPI/9: Conciencia situacional, GPI/16: Sistemas de apoyo para la toma de decisiones y Sistemas de alerta, GPI/18: Información Aeronáutica, GPI/19: Sistemas Meteorológicos, GPI/20: WGS-84			

**FORMATO DE INFORME DE NAVEGACION AEREA (ANRF)**

**Plan Regional SAM para los Módulos ASBU**

<b>OBJETIVO REGIONAL DE PERFORMANCE – B0-DATM: Mejoramiento de los servicios mediante la gestión de la información aeronáutica digital</b>					
<b>Área 2 de mejoramiento de la eficiencia: Interoperabilidad mundial de datos y sistemas por medio de una gestión de la información de todo el sistema con interoperabilidad mundial</b>					
<b>ASBU B0-30: Impacto sobre las principales Áreas Clave de Performance</b>					
	<b>Acceso y equidad</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>Medio ambiente</b>	<b>Seguridad operacional</b>
<b>Aplicable</b>	N	N	N	Y	Y

<b>ASBU B0-DATM: Avance en la implementación</b>	
<b>Elementos</b>	<b>Estado de implementación (tierra y aire)</b>
1. QMS para la AIM	Dic. 2018
2. Implementación de e-TOD	Dic. 2019
3. Implementación del WGS-84	Implementado
4. Implementación del AIXM	Dic. 2019
5. Implementación de la E-AIP	Dic. 2019
6. NOTAM digital	Dic. 2021

<b>ASBU B0-DATM: Obstáculos/problemas para la implementación</b>				
<b>Elementos</b>	<b>Área de Implementación</b>			
	<b>Implementación de sistemas terrestres</b>	<b>Implementación de aviónica</b>	<b>Disponibilidad de procedimientos</b>	<b>Aprobaciones operacionales</b>
1. QMS para la AIM	Falta de base de datos electrónica. Falta de acceso electrónico basado en protocolo de servicios de Internet	NIL	Falta de procedimientos que permitan a las aerolíneas suministrar datos AIS digitales a los dispositivos de abordaje, en particular, paquetes de vuelo electrónicos (EFB). Falta de instrucción para el personal AIS/AIM.	NIL
2. Implementación de e-TOD				
3. Implementación del WGS-84				
4. Implementación del AIXM				
5. Implementación de la E-AIP				
6. NOTAM digital				

<b>ASBU B0-DATM: Monitoreo y medición de la performance (Implementación)</b>	
<b>Elementos</b>	<b>Indicadores de performance/Métricas de apoyo</b>
1. QMS para la AIM	Indicador: Porcentaje de Estados con certificación QMS. Métrica de apoyo: Cantidad de Estados con certificación QMS.
2. Implementación de e-TOD	Indicador: Porcentaje de Estados en los que se ha implementado e-TOD. Métrica de apoyo: Cantidad de Estados en los que se ha implantado e-TOD.
3. Implementación del WGS-84	Indicador: Porcentaje de Estados en los que se ha implementado el WGS-84. Métrica de apoyo: Cantidad de Estados en los que se ha implantado el

<b>ASBU B0-DATM: Monitoreo y medición de la performance (Implementación)</b>	
<b>Elementos</b>	<b>Indicadores de performance/Métricas de apoyo</b>
	WGS-84.
4. Implementación del AIXM	Indicador: Porcentaje de Estados en los que se ha implementado el AIXM. Métrica de apoyo: Cantidad de Estados en los que se ha implantado el AIXM.
5. Implementación de la e-AIP	Indicador: Porcentaje de Estados en los que se ha implementado la e-AIP. Métrica de apoyo: Número de Estados en los que se ha implantado la e-AIP.
6. NOTAM digital	Indicador: Porcentaje de Estados en los que se ha implementado el NOTAM digital. Métrica de apoyo: Cantidad de Estados en los que se ha implantado el NOTAM digital.

<b>ASBU B0-DATM: Monitoreo y medición de la performance (Beneficios)</b>	
<b>Areas clave de performance</b>	<b>Beneficios</b>
Acceso y equidad	NA
Capacidad	NA
Eficiencia	NA
Medio ambiente	Menor cantidad de papel para la difusión de información
Seguridad operacional	Reducción en la cantidad de posibles inconsistencias