

**NOTA DE ESTUDIO****DUODÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA****Montreal, 19 - 30 de noviembre de 2012**

Cuestión 3 del Interoperabilidad y datos mediante la gestión de la información de todo el orden del día: sistema (SWIM) con interoperabilidad mundial

3.3: Mejoramiento de los servicios mediante AIM digital

**MÓDULOS DE MEJORAS POR BLOQUES DEL SISTEMA DE AVIACIÓN
RELACIONADOS CON EL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO
MEDIANTE INFORMACIÓN AIM Y ATM DIGITAL**

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN

El 37º período de sesiones de la Asamblea de la OACI encargó a la Organización que aumente sus esfuerzos para satisfacer las necesidades mundiales relativas a la interoperabilidad del espacio aéreo manteniendo a la vez su concentración en la seguridad operacional. Con esta finalidad, se propone a la Conferencia un marco para la armonización e interoperabilidad mundiales del espacio aéreo, denominado Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU), para su incorporación en la cuarta edición del *Plan mundial de navegación aérea*.

El marco para las ASBU incluye módulos en una serie de bloques, apoyados por hojas de ruta tecnológicas, que sirven para perfeccionar progresivamente muchos aspectos de las operaciones de la aviación civil. En esta nota se presentan los módulos relativos al mejoramiento del servicio mediante la gestión de la información aeronáutica (AIM) digital y la integración de la información de gestión del tránsito aéreo (ATM) digital, lo cual incluye:

- a) B0-30 y B1-30 – Integración de la información aeronáutica y la información ATM.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a convenir en la recomendación contenida en el párrafo 3.

Objetivos estratégicos:	Esta nota de estudio se relaciona con el Objetivo estratégico – <i>Seguridad operacional</i> .
Repercusiones financieras:	Se espera que las repercusiones financieras de estos módulos han de ser mínimas, y se prevé que serán sufragadas predominantemente por los Estados. Con todo, basándose en las indicaciones preliminares, los beneficios de la implantación de estos módulos podrían ser importantes para la actuación del sistema mundial y, una vez implantados, se prevé que los beneficios han de superar en mucho a los costos.
Referencias:	<i>Resoluciones vigentes de la Asamblea</i> (al 8 de octubre de 2010) (Doc 9958) <i>Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial</i> (Doc 9854) <i>Plan mundial de navegación aérea</i> (Doc 9750) AN-Conf/12-WP/3

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La próxima edición del *Plan mundial de navegación aérea* (Doc 9750, GANP) se someterá a la aprobación de la próxima Asamblea de la OACI en 2013. El proyecto de GANP, y la estrategia relativa a las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) que en él se establece, propone que las futuras mejoras de tecnología y procedimientos de navegación aérea estén organizados y basados en un enfoque estratégico consultivo que coordina las capacidades específicas de actuación mundial y los calendarios flexibles de mejoras relacionadas con cada componente.

1.2 Los módulos ASBU se organizan en bloques constructivos flexibles y ampliables que puedan ser implantados en función de la necesidad operacional, pero reconociendo a la vez que la implantación de un módulo particular no es obligatoria en todas las áreas ni circunstancias. El enfoque adoptado no es limitativo y acepta el hecho de que un despliegue, adicional a los textos descritos en las ASBU, también podría tener lugar o ser necesario. Los amplios plazos cronológicos relacionados con el marco de las ASBU (Bloque 0 = 2013, Bloque 1 = 2018, Bloque 2 = 2023, Bloque 3 = 2028) están destinados únicamente a representar el estado de preparación inicial de todos los componentes, comprendidas las normas y métodos recomendados (SARPS) de la OACI, necesarios para el despliegue, y no implican necesariamente un calendario obligatorio de implantación a nivel estatal o regional. El marco de las ASBU con las hojas de ruta tecnológicas de apoyo asegura que las actividades de planificación y despliegue de la implantación a nivel estatal y regional puedan llevarse a cabo con confianza en el hecho de que todos los componentes necesarios para una implantación particular estarán disponibles en las fechas ASBU mencionadas.

1.3 Se propone la inclusión en el marco de las ASBU de un hilo conductor de planificación que describa la implantación en fases de los módulos destinados a mejorar el servicio mediante la gestión de información aeronáutica (AIM) digital, así como mediante la integración de la información de gestión del tránsito aéreo (ATM) digital, tal como se describe en los apéndices de la presente nota de estudio y se ilustra en la Figura 1 que se adjunta.

2. AIM DIGITAL Y ATM DIGITAL INTEGRADA

Estrategia general

2.1 La 11ª Conferencia de navegación aérea (2003) recomendó que se adopte urgentemente un modelo de intercambio de información aeronáutica común en el que se tengan en cuenta los sistemas operacionales o conceptos de intercambio de datos, incluyendo específicamente el modelo conceptual de información aeronáutica/modelo de intercambio de información aeronáutica (AICM/AIXM), y su mutua interoperabilidad. Por consiguiente, el paso del servicio de información aeronáutica (AIS) a la gestión de información aeronáutica (AIM), y del papel a medios electrónicos, ya está bien sustentado por formatos normalizados basados en normas de tecnología de la información de amplia utilización (UML, XML/GML) que se aplican a productos tecnológicos comunes y al almacenamiento electrónico.

2.2 La implantación de un modelo de referencia para información ATM (AIRM) que capture todos los tipos de información utilizados por la ATM en un conjunto de datos y modelos de servicio coherentes (empleando UML, GML/XML), a los que pueda accederse mediante instrumentos basados en protocolo de internet, ampliará esta evolución, pasando de AIM y AIXM estrictamente, a la plena integración de toda la información ATM digital. Esta próxima fase de gestión de la información digital exige la elaboración de modelos de intercambio de datos para la información meteorológica (WXXM), la información sobre vuelos y afluencia (FIXM) y los datos relativos a la actuación de las aeronaves. Las etapas que deben seguirse exigen la interoperabilidad por medio de un acuerdo mundial sobre los diversos formatos y protocolos requeridos para permitir el suministro de información ATM digital.

Evolución incremental

2.3 En el estado final deseado (calendario del Bloque 3) toda la información ATM debería gestionarse plenamente en forma digital utilizando un modelo de referencia de información ATM que comprenda como mínimo AIXM para la información aeronáutica, WXXM para la información meteorológica y FIXM para la información de vuelo, así como otros componentes que se consideren necesarios a medida que pase el tiempo. Todos estos componentes y sus servicios y aplicaciones afines se integrarán plenamente en la gestión de la información de todo el sistema (SWIM). Los diversos formatos y aplicaciones conexas se habrán definido con la interoperabilidad como piedra angular, y de manera que permita una fácil ampliación. Estos requisitos relativos a los fundamentos deberían convenirse en las primeras fases e implantarse en la etapa del Bloque 1, a fin de crear la plataforma estable necesaria para la construcción. Los formatos, los modelos de información y las estructuras de datos deberían permanecer lo suficientemente abiertos para permitir la evolución ulterior de acuerdo con aplicaciones basadas en trayectoria totalmente 4D.

2.4 En la primera etapa (Bloque 0), la información ATM se limita a la información aeronáutica con formatos normalizados basados en las normas de tecnología de la información, UML y XML/GML. La calidad de la información aumenta y se obtienen eficiencias en la gestión de la información aeronáutica en general y específicamente en la gestión de los NOTAM digitales. En el calendario del Bloque 1 se observa la implantación del AIRM y los modelos conexos WXXM para la información meteorológica y FIXM para la información de vuelo, en adición al actual AIXM para la información AIM. Las capacidades adicionales habilitadas de esta manera son la gestión, la distribución y el procesamiento de datos meteorológicos, datos de vuelo y datos de afluencia, así como los datos de actuación de las aeronaves, a modo de transición inicial a un entorno operacional integrado de información ATM digital.

Necesidades en materia de tecnología

2.5 El entorno integrado de información ATM emplea la tecnología IT normalizada de la industria que se encuentra en evolución. Estas aplicaciones serán parte integral de la SWIM y las interrelaciones tecnológicas para el AIRM estarán estrechamente vinculadas a las exigencias en materia de tecnología para la SWIM. Se prevé que la dependencia mucho mayor en la IT en estas aplicaciones cada vez más integradas dictará las necesidades futuras relativas a una tecnología común para los sistemas de tierra. Las necesidades tecnológicas, comprendida la hoja de ruta para la gestión de la información, y los enlaces entre los diversos bloques y módulos ASBU se detallan en las hojas de ruta tecnológicas que forman parte del proyecto de la cuarta edición del *Plan mundial de navegación aérea* (GANP) (véase AN-Conf/12-WP/3).

Consideraciones relativas a la implantación

2.6 Como resultado de las actividades en curso para llevar a la práctica la AIM digital, la calidad y la gestión general de la información aeronáutica han aumentado; la continuación de estas iniciativas es indispensable. Para seguir adelante y pasar al contexto más amplio de información ATM, es fundamental contar con un acuerdo mundial en torno al AIRM, los modelos conexos (WXXM, FIXM, etc.) y las aplicaciones afines, así como su elaboración y validación. Se prevé que será preciso mejorar y ampliar los procesos y procedimientos existentes para la gestión de datos en el ámbito de la ATM. Debe tenerse presente, durante toda esta evolución, la necesidad de asegurar el acceso completo en la etapa final a la riqueza total de datos de la SWIM, con la consiguiente necesidad de asegurar que todas las bases de datos, comprendidas las bases de datos de a bordo, se mantengan actualizadas y exactas. La elaboración de soporte lógico y el grado de madurez de los sistemas de tierra en materia de IT tendrán que mantener el ritmo.

2.7 Cierta número de ventajas del AIRM pueden desprenderse de las implantaciones localizadas; no obstante los verdaderos beneficios serán resultado de un despliegue generalizado que permita el intercambio mundial de información. En este sentido, los acuerdos mundiales relativos a muchos aspectos continúan revistiendo importancia crítica y será preciso abordar a corto plazo la cuestión de los mandatos regionales o mundiales de los formatos.

2.8 Se insta a los Estados y a los usuarios a dar la debida consideración a las posibles ventajas adicionales que podrían obtenerse como resultado de la integración de varios módulos a través de cierto número de hilos conductores. Los aspectos de la integración de varios sistemas de apoyo en una etapa temprana podrían generar beneficios adicionales más adelante en el proceso (es decir, Bloque 2 y/o Bloque 3). Se prevé que los beneficios que se obtendrán de la implantación integrada de todos los módulos serán mayores que la suma de todos los beneficios atribuibles a los módulos individuales.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Las ASBU describen las maneras de aplicar los conceptos definidos en el *Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial* (Doc 9854) para lograr mejoras locales y regionales de la actuación. El objetivo último es alcanzar la interoperabilidad mundial. La seguridad operacional y la eficiencia exigen este nivel de interoperabilidad y de armonización que deben lograrse a un costo razonable y ofrecer beneficios proporcionales. Se invita a la Conferencia a convenir en la siguiente recomendación:

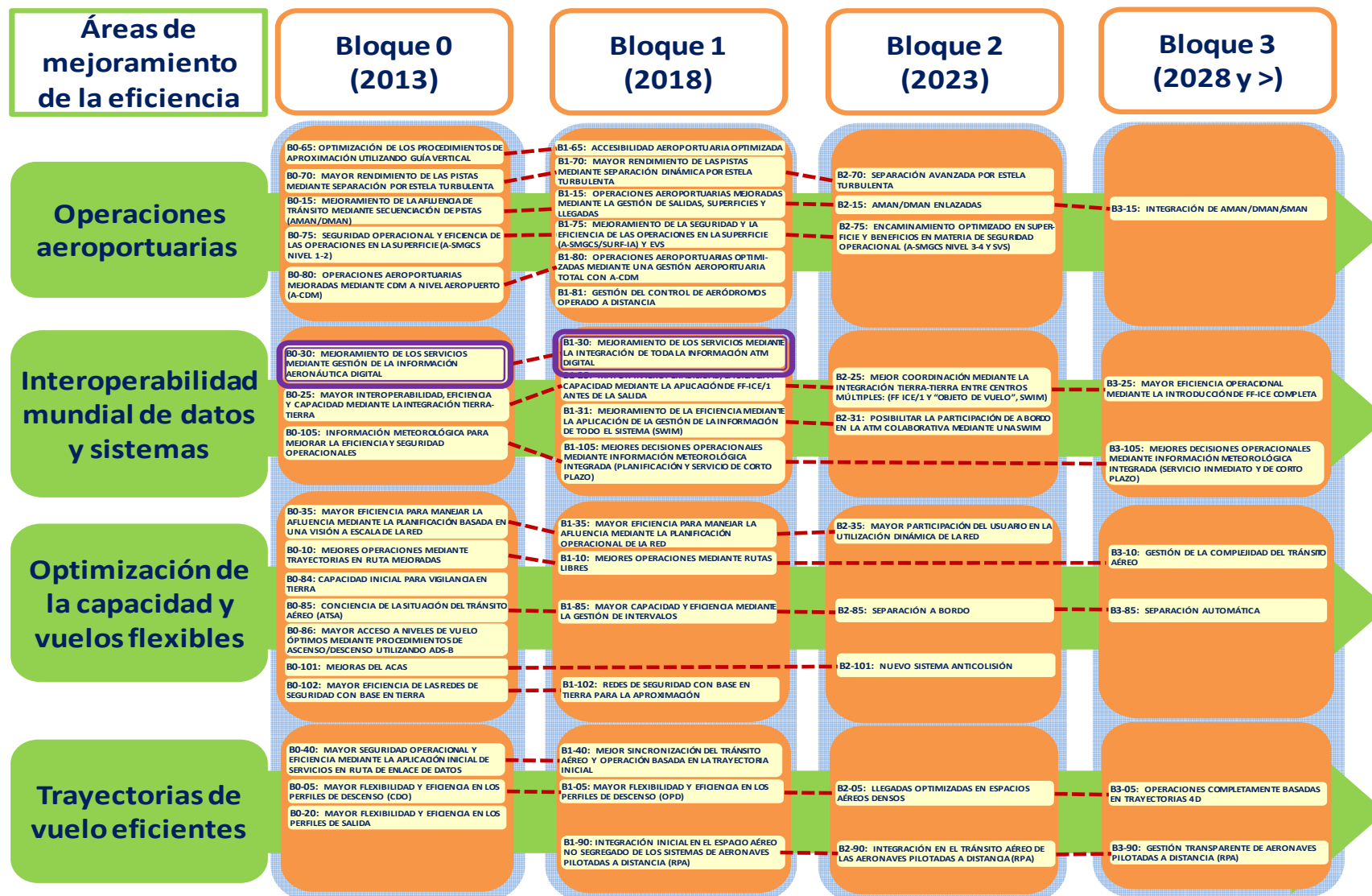
Recomendación 3/x: Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) de la OACI concernientes al mejoramiento del servicio mediante la gestión de la información aeronáutica y la información digital de la gestión del tránsito aéreo (ATM)

Que la Conferencia:

- a) inste a los Estados a implantar, teniendo en cuenta sus necesidades operacionales, el módulo de mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) concerniente al mejoramiento del servicio mediante la gestión de la información aeronáutica (AIM) digital comprendida en el Bloque 0, tal como se presenta en el Apéndice A;
- b) respalde el módulo de mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) concerniente al mejoramiento del servicio mediante la integración de la información digital de gestión del tránsito aéreo (ATM) comprendida en el Bloque 1, tal como se presenta en el Apéndice B, y recomiende que la OACI lo utilice como base para su programa de trabajo sobre el asunto; y
- c) solicite a la OACI que incluya, tras una mayor elaboración y examen de carácter editorial, los módulos de mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) concernientes al mejoramiento del servicio mediante la gestión de la información aeronáutica (AIM) digital y la integración de información digital de gestión del tránsito aéreo (ATM) en el proyecto de la cuarta edición del *Plan mundial de navegación aérea*.

— — — — —

Figura 1. Módulos de mejoras por bloques que se abordan en la presente nota de estudio



APÉNDICE A

MÓDULO NÚM. B0-30: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS MEDIANTE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN AERONAÚTICA DIGITAL

Resumen	Introducción inicial del procesamiento y la gestión digitales de la información, mediante el servicio de información aeronáutica (AIS)/la implantación de la gestión de información aeronáutica (AIM), el uso del modelo de intercambio de información aeronáutica (AIXM), la transición a la publicación de información aeronáutica electrónica (eAIP) y el mejoramiento de la calidad y disponibilidad de los datos.	
Principal impacto en la actuación de conformidad con el Doc 9854	KPA-03 – Rentabilidad, KPA-05 – Medio ambiente, KPA-07 – Interoperabilidad mundial, KPA-10 – Seguridad operacional.	
Entorno de explotación/fases de vuelo	Todas las fases de vuelo	
Consideraciones relativas a la aplicación	Aplicable a nivel del Estado, con mayores beneficios a medida que participa un mayor número de Estados	
Componente(s) del concepto mundial de conformidad con el Doc 9854	IM – gestión de la información	
Iniciativas del Plan mundial (GPI)	GPI-18: Servicios de información electrónica	
Interdependencias principales	No se aplica.	
Lista de verificación del estado de preparación mundial		Situación [disponible ahora o (fecha prevista)]
	Estado de preparación de las normas	✓
	Disponibilidad de la aviónica	✓
	Disponibilidad de los sistemas de tierra	✓
	Procedimientos disponibles	✓
	Aprobaciones de operaciones	✓

1. ANTECEDENTES

1.1 General

1.1.1 El asunto se debatió en la 11ª Conferencia de navegación aérea (Doc 9829, AN-Conf/11) que hizo la siguiente recomendación:

Recomendación 1/8: Gestión mundial de la información aeronáutica y modelo de intercambio de datos

Que la OACI:

- a) en el marco de la definición de las necesidades en materia de ATM, defina las necesidades correspondientes para una gestión mundial, segura y eficiente de la información aeronáutica, que permita obtener un entorno de información aeronáutica digital, en tiempo real, reconocido y seguro;
- b) adopte con urgencia un modelo común de intercambio de información aeronáutica, teniendo en cuenta los sistemas o conceptos operacionales de intercambio de datos, incluyendo específicamente el modelo conceptual de información aeronáutica (AICM)/modelo de intercambio de información aeronáutica (AIXM), y su interoperabilidad mutua; y
- c) elabore, con carácter urgente, nuevas especificaciones para el Anexo 4 — *Cartas aeronáuticas* y el Anexo 15 — *Servicios de información aeronáutica* que han de regir la provisión, el almacenamiento electrónico, el acceso en línea y el mantenimiento al día de las cartas y de la información aeronáuticas.

1.1.2 El objetivo a largo plazo es el establecimiento de un entorno de información centrado en la red, conocido asimismo como “gestión de la información de todo el sistema (SWIM)”.

1.1.3 En los plazos corto a mediano, se acentúa la transición continua para hacer que los servicios de información aeronáutica (AIS) pasen de un proceso centrado en el producto, utilizando papel y transacciones manuales, a un proceso digital de gestión de la información aeronáutica (AIM), centrado en la red y orientado al servicio. Se trata de una migración a un entorno centrado en los datos, en el que la información aeronáutica se proporcionará en formato digital y de manera gestionada. Esto puede considerarse como la primera etapa de la implantación de la SWIM, que se basa en modelos de datos y formatos de intercambio de datos comunes. La próxima etapa de la SWIM (a largo plazo) supone una nueva concepción de los servicios de datos desde el punto de vista de una “red”.

1.1.4 Los servicios AIS deben efectuar la transición hacia un concepto más amplio de la AIM, utilizando un método diferente de gestión y suministro de información en vista de su naturaleza “centrada en los datos”, en comparación con la naturaleza “centrada en el producto” de los servicios AIS tradicionales.

1.1.5 La transición a la AIM no debería suponer numerosas modificaciones en cuanto al alcance de la información que ha de difundirse. La modificación principal consistirá en un énfasis mayor en la divulgación de los datos, lo cual colocará a la AIM futura en mejor posición para responder a las necesidades de los usuarios del espacio aéreo y de la gestión del tránsito aéreo (ATM) en el ámbito de la gestión de la información.

1.1.6 La primera etapa hacia la SWIM es fácil de ejecutar porque se relaciona con información estable, o que no se modifica a menudo, pero que genera beneficios importantes, aun en el caso de los Estados pequeños. Esta etapa permite la adquisición de experiencia inicial, antes de pasar a etapas ulteriores hacia la implantación completa de la SWIM.

1.2 Nivel de referencia

1.2.1 El nivel de referencia es el suministro tradicional de información aeronáutica, basado en el empleo de publicaciones en papel y los NOTAM.

1.2.2 La información AIS proporcionada por los Estados miembros de la OACI siempre se ha basado en documentos impresos en papel y en mensajes textuales (NOTAM) y se ha mantenido y divulgado de la misma manera. A pesar de las verificaciones manuales, este proceso no siempre pudo prevenir errores o incoherencias. Además, era preciso transcribir la información del papel a los sistemas automatizados de tierra y de a bordo, con lo cual se introducían riesgos adicionales. Por último, no siempre era posible garantizar la puntualidad y calidad de las actualizaciones requeridas de la información.

1.3 Modificaciones aportadas por los módulos

1.3.1 El módulo continúa la transición de los servicios AIS, pasando del suministro del producto tradicional a un entorno orientado al servicio y habilitado digitalmente, con intercambio de información utilizando formatos normalizados basados en normas de tecnología de la información de amplia utilización (UML, XML/GML). Como apoyo, se utilizarán productos industriales y almacenamiento en dispositivos electrónicos. La calidad de la información se ve aumentada, como así también la calidad de la gestión de la información aeronáutica en general. La AIP pasa del formato en papel al formato electrónico.

2. MEJORAMIENTO ESPERADO DE LA ACTUACIÓN OPERACIONAL

2.1 Las mediciones para determinar el éxito del módulo se proponen en el *Manual sobre la actuación mundial del sistema de navegación aérea* (Doc 9883).

<i>Rentabilidad</i>	Costos reducidos en términos de aportes y verificaciones de datos, papel y correo, especialmente si se toma en consideración la cadena total de datos, desde los originadores, hasta los usuarios finales, pasando por AIS.
<i>Medio ambiente</i>	La reducción del tiempo necesario para promulgar la información relativa a la situación del espacio aéreo permitirá utilizar más eficazmente el espacio aéreo y mejorar la gestión de trayectorias.
<i>Interoperabilidad mundial</i>	Contribución esencial para la interoperabilidad.
<i>Seguridad operacional</i>	Reducción del número de incoherencias posibles. El módulo permite reducir el número de entradas manuales y asegura la coherencia de los datos gracias a las verificaciones automáticas de datos basadas en reglas empresariales comúnmente convenidas.
<i>Análisis de costos/beneficios</i>	El análisis de rentabilidad del modelo conceptual de información aeronáutica (AIXM) se llevó a cabo en Europa y en los Estados Unidos y ha demostrado ser positivo. La inversión inicial necesaria para el suministro de datos AIS digitales podría reducirse mediante la cooperación regional y sigue siendo poco elevada en comparación con el costo de otros sistemas ATM. La transición de los productos basados en papel a los datos digitales es un requisito previo de importancia crítica para la implantación de todo concepto actual o futuro de ATM o de navegación aérea que dependa de la exactitud, la integridad y la puntualidad de los datos.

3. PROCEDIMIENTOS NECESARIOS (AIRE Y TIERRA)

3.1 No se requiere ningún nuevo procedimiento para el control del tránsito aéreo, pero el proceso AIS debe examinarse nuevamente. A fin de obtener beneficios plenos, se requerirán nuevos procedimientos para los usuarios de datos a fin de extraer la información en forma digital, por ejemplo, para permitir a las líneas aéreas el suministro de datos AIS digitales a los dispositivos de a bordo, en particular las carteras de vuelo electrónicas (EFB).

4. CAPACIDAD NECESARIA DEL SISTEMA

4.1 Aviónica

4.1.1 No existen requisitos en materia de aviónica.

4.2 Sistemas de tierra

4.2.1 La información aeronáutica se pone a disposición del AIS mediante procesos digitales y a disposición de usuarios externos mediante una suscripción a un acceso electrónico o una entrega física; el acceso electrónico puede basarse en servicios de protocolo de internet. No se necesita un apoyo físico normalizado. Las principales funciones de automatización que deben ser implantadas para apoyar el suministro del AIS electrónico consisten en la gestión de los datos aeronáuticos nacionales, de los NOTAM (nacionales e internacionales) y de los datos meteorológicos, comprendidas la recopilación, la verificación y la divulgación de los datos.

5. ACTUACIÓN HUMANA

5.1 Consideraciones relativas a los factores humanos

5.1.1 La asistencia automatizada es un medio bien aceptado y comprobado que reduce los errores en la transcripción manual de datos.

5.1.2 Se tomaron en consideración los factores humanos durante la elaboración de los procesos y procedimientos relacionados con este módulo. En los casos en que ha de emplearse la automatización, la interfaz ser humano-máquina se ha tomado en consideración desde ambos puntos de vista, el funcional y el ergonómico. No obstante, la posibilidad de falla latente sigue existiendo y se requiere ser vigilantes durante todas las actividades de implantación. Además, es preciso que las cuestiones relativas a factores humanos que se identifiquen durante la implantación, sean notificadas a la comunidad internacional por conducto de la OACI en el marco de toda iniciativa de notificación en materia de seguridad operacional.

5.2 Requisitos en materia de instrucción y cualificaciones

5.2.1 Se requiere instrucción en el caso del personal AIS/AIM.

6. NECESIDADES EN MATERIA DE REGLAMENTACIÓN/NORMALIZACIÓN Y PLAN DE APROBACIÓN (AIRE Y TIERRA)

- Reglamentación/normalización: utilizar los requisitos publicados actuales que incluyen los elementos que figuran en la Sección 8.
- Planes de aprobación: deben determinarse, sobre la base de las aplicaciones regionales.

7. ACTIVIDADES DE IMPLANTACIÓN Y DEMOSTRACIÓN (CONOCIDAS EN EL MOMENTO DE LA REDACCIÓN)

7.1 Utilización actual

- **Europa:** la base de datos AIS europea (EAD) pasó a ser operacional en junio de 2003. La AIP electrónica (eAIP) que proporciona versiones completamente digitales del documento impreso en papel basado en una especificación eAIP de EUROCONTROL, se implantó (en línea o en un CD) en cierto número de Estados, entre ellos Armenia, Bélgica y Luxemburgo, Hungría, Jordania, Letonia, Moldova, Países Bajos, Portugal, Eslovaquia y Eslovenia; para obtener la lista completa y más actualizada de Estados que utilizan una eAIP véase: <http://www.eurocontrol.int/articles/electronic-aeronautical-information-publication-phase-2-p-11>. La EAD y la eAIP son hitos indispensables para la realización del entorno digital. La EAD fue elaborada utilizando el modelo conceptual de información aeronáutica (AICM) y el modelo de intercambio de información aeronáutica (AIXM). Si bien algunos Estados europeos han elegido emplear el sistema y el soporte lógico de clientes de EAD, otros han creado su propia solución AIM y la han conectado a la EAD mediante una conexión de sistema a sistema (p. ej., Francia).
- **Estados Unidos:** Los NOTAM digitales se están desplegando en la actualidad y son utilizados en los Estados Unidos mediante el AIXM 5.1.
- **Otras regiones:** Japón y Jordania han implantado la eAIP.
- Los sistemas basados en el AIXM se encuentran en diversas etapas de implantación en varios países, comprendidos Australia, Brasil, Canadá, Fiji, India, Panamá, Sudáfrica, Singapur, así como ASECNA, etc.

7.2 Actividades programadas o en curso

7.2.1 Los ensayos actuales en Europa y en los Estados Unidos se concentran en la introducción de los NOTAM digitales, que pueden generarse automáticamente y ser empleados por sistemas de computadoras, y que no exigen un extenso procesamiento manual en comparación con los NOTAM de hoy en día. Para mayor información dirigirse a los sitios web de EUROCONTROL y de la FAA:

http://www.EUROCONTROL.int/aim/public/standard_page/xnotam.html

<http://notams.aim.faa.gov/fnsstart/>

8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

8.1 Normas

8.1.1 Se encuentran en preparación otras modificaciones del Anexo 15 — *Servicios de información aeronáutica*, de la OACI.

8.2 Procedimientos

8.2.1 Se encuentran en preparación.

8.3

Textos de orientación

- *Manual de servicios de información aeronáutica* (Doc 8126) de la OACI, que comprende el AIXM y la eAIP según la tercera edición
- *Manual de cartas aeronáuticas* (Doc 8697) de la OACI
- *Hoja de ruta para la transición de AIS a AIM*
- Manuales sobre el sistema de calidad de AIM y la instrucción en materia de AIM

— — — — —

APÉNDICE B

MÓDULO NÚM. B1-30: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE TODA LA INFORMACIÓN ATM DIGITAL

Resumen	Implantar el modelo de referencia para la información ATM, que integra toda la información ATM utilizando formatos comunes (UML/XML WXXM) para la información meteorológica y FIXM para la información de vuelo y la afluencia, así como los protocolos de internet.	
Principal impacto en la actuación de conformidad con el Doc 9854	KPA-01 – Acceso y equidad, KPA-03 – Rentabilidad, KPA-07 – Interoperabilidad mundial, KPA-10 – Seguridad operacional, KPA-11 – Seguridad de la aviación	
Entorno de explotación	Todas las fases de vuelo	
Consideraciones relativas a la aplicación	Aplicable a nivel del Estado con mayores beneficios a medida que más Estados participan	
Componente(s) del concepto mundial de conformidad del Doc 9854	IM – Gestión de la información	
Iniciativas del Plan mundial (GPI)	GPI-18: Servicios de información electrónica	
Interdependencias principales	B0-30 Avance en paralelo con los módulos B1-25, B1-31	
Lista de verificación del estado de preparación mundial		Situación [listo ahora o (fecha prevista)]
	Estado de preparación de las normas	2018
	Disponibilidad de la aviónica	NA
	Disponibilidad de los sistemas de tierra	2018
	Procedimientos disponibles	✓
	Aprobaciones de operaciones	2018

1. ANTECEDENTES

1.1 Consideraciones generales

1.1.1 El módulo engloba dos grandes actividades que aprovechan los adelantos logrados en el marco del bloque anterior sobre el mismo asunto. El módulo implantará el modelo de referencia para la gestión de la información de tránsito aéreo (AIRM) que integra todos los tipos de información empleados por la ATM en un conjunto coherente de modelos, de datos y de servicio (empleando UML, GML/XML), al cual puede accederse mediante instrumentos basados en protocolo de internet. El módulo también implanta una segunda etapa de gestión de información digital con modelos de intercambio de datos; a saber, WXXM para la información meteorológica; FIXM para la información sobre los vuelos y la afluencia; y los datos relativos a la actuación de las aeronaves. También se tomará en consideración una normalización ulterior de los datos sobre la actuación de las aeronaves.

1.2 Nivel de referencia

1.2.1 El nivel de referencia en cuanto a la implantación es la utilización de datos AIS, como resultado de la implantación del módulo B0-30. Los modelos AIXM, WXXM y FIXM son compatibles con el modelo de referencia de información ATM (AIRM).

1.3 Modificaciones aportadas por el módulo

1.3.1 Este módulo amplía el enfoque introducido por el AIXM hacia otros tipos de información, proporcionando el marco general de modelos de referencia, que permite que cada tipo de datos encuentre su lugar en una estructura armonizada en la cual la implantación del AIXM es la base necesaria para los datos provenientes de otros ámbitos relacionados con los datos AIM. El módulo también prepara el camino para la capacidad adicional de gestión, la distribución y el procesamiento de los datos meteorológicos, y posiblemente de los datos sobre los vuelos y la afluencia, y los datos relacionados con la actuación de las aeronaves. Además de los datos interoperables, el módulo comienza a proporcionar servicios de información interoperables como parte de la transición a una arquitectura orientada hacia los servicios.

2. MEJORA ESPERADA DE LA ACTUACIÓN OPERACIONAL

2.1 Las mediciones para determinar el éxito del módulo se proponen en el *Manual sobre la actuación mundial del sistema de navegación aérea* (Doc 9883).

<i>Acceso y equidad</i>	Acceso mejorado y más oportuno a información actualizada por un conjunto más amplio de usuarios
<i>Rentabilidad</i>	Reducción del tiempo de procesamiento de la nueva información; mayor capacidad del sistema para crear nuevas aplicaciones gracias a la disponibilidad de datos normalizados.
<i>Interoperabilidad mundial</i>	Indispensable para la interoperabilidad mundial.
<i>Seguridad operacional</i>	Reducción de la probabilidad de errores o de incoherencias respecto a los datos; reducción de la posibilidad de introducir errores adicionales mediante aportes manuales.
<i>Seguridad de la aviación</i>	Los avances integran consideraciones relativas a la seguridad de la aviación.
<i>Análisis de costos/beneficios</i>	Ha de establecerse un análisis de rentabilidad en el marco de los proyectos de definición de los modelos y de su posible implantación.

3. PROCEDIMIENTOS NECESARIOS (AIRE Y TIERRA)

3.1 No se necesitan nuevos procedimientos para la ATM, pero es preciso volver a examinar el proceso de gestión de la información.

4. CAPACIDAD NECESARIA DEL SISTEMA

4.1 Aviónica

4.1.1 No existen requisitos en materia de aviónica.

4.2 **Sistemas de tierra**

4.2.1 Todos los usuarios y los que producen la información tendrán que implantar el modelo de referencia para la información ATM (AIRM) para apoyar sus intercambios con los otros miembros de la comunidad ATM.

5. **ACTUACIÓN HUMANA**

5.1 **Consideraciones relativas a los factores humanos**

5.1.1 El empleo de un modelo común apoyado por instrumentos IT profesionales ayudará a reducir los errores en la transcripción manual de los datos y la gestión de la información.

5.1.2 La identificación de consideraciones relativas a los factores humanos es un elemento habilitante importante en la identificación de los procesos y procedimientos de este módulo. En particular, la interfaz ser humano-máquina, para los aspectos de automatización del mejoramiento de la actuación, deberá ser examinada y, cuando sea necesario, deberá ir acompañada de estrategias de mitigación de riesgo, tales como la instrucción, la sensibilización y la redundancia.

5.2 **Requisitos en materia de instrucción y cualificaciones**

5.2.1 Se requiere instrucción en el caso del personal encargado de la gestión de la información ATM y en el caso de los usuarios de esta información si las interfaces y las condiciones de acceso cambian.

5.2.2 Se identificarán las necesidades en materia de instrucción relativa a normas y procedimientos operacionales, en forma paralela con las normas y métodos recomendados que se necesitan para la implantación de este módulo. Asimismo, se determinarán las exigencias en materia de cualificaciones y las mismas se tendrán en cuenta en los elementos de este módulo relativos al estado de preparación de la reglamentación, cuando estén disponibles.

6. **NECESIDADES EN MATERIA DE REGLAMENTACIÓN/NORMALIZACIÓN Y PLAN DE APROBACIÓN (AIRE Y TIERRA)**

- Reglamentación/normalización: se necesitarán nuevas normas y orientaciones para abordar el formato y las plantillas relacionadas con la información, comprendidas las que se proporcionan en la Sección 8.4.
- Planes de aprobación: deben determinarse.

7. **ACTIVIDADES DE IMPLANTACIÓN Y DEMOSTRACIÓN (CONOCIDAS EN EL MOMENTO DE LA REDACCIÓN)**

7.1 **Utilización actual**

7.1.1 No se ha identificado en ninguna.

7.2 Actividades programadas o en curso

- **SESAR:** SESAR está definiendo y validando actualmente el modelo de referencia para la información ATM (AIRM) y el modelo de referencia para el servicio de información (ISRM) así como los modelos de datos específicos: modelo de intercambio de información aeronáutica (AIXM); modelo de intercambio de información meteorológica (WXXM); y modelo de intercambio de información de vuelo (FIXM).
- **Estados Unidos:** La cooperación de Europa está disponible en la relación con la elaboración y el mantenimiento conjuntos de los modelos de intercambio de datos AIXM, WXXM, y FIXM.
- **AIXM:** La Dirección de aviación civil del Japón (JCAB) está programando una demostración de las capacidades AIM en 2013.
- **FIXM:** Los Estados Unidos también están validando normas en el marco de los sistemas de automatización internos.
- **FIXM:** los transportistas de los Estados Unidos llevan a cabo la validación del intercambio de información sobre la priorización de las flotas.
- **WXXM:** la FAA ha demostrado una capacidad de “publicación y suscripción” para el intercambio de información meteorológica entre la misma y el servicio meteorológico nacional.

8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

8.1 Normas

8.1.1 Un nuevo documento, los PANS-AIM, cuya disponibilidad está prevista para 2016 abordará todos los formatos y las plantillas de información a los que se alude en el Anexo 15 — *Servicios de información aeronáutica*.

8.2 Textos de orientación

- *Manual para los servicios de información aeronáutica* (Doc 8126) de la OACI

8.3 Documentos de aprobación

- Anexo 15- *Servicios de información aeronáutica*
- *Manual para los servicios de información aeronáutica* (Doc 8126)
- PAN-AIM cuya disponibilidad se prevé para 2016