

ADJUNTO A a la comunicación ST 13/1-11/71

**ANTECEDENTES DE LAS
MEJORAS POR BLOQUES DEL SISTEMA DE AVIACIÓN (ASBU)**

**SEGUNDA VERSIÓN DEL
DOCUMENTO DE TRABAJO
SOBRE LAS MEJORAS POR BLOQUES DEL SISTEMA DE AVIACIÓN**

MARCO PARA LA ARMONIZACIÓN MUNDIAL

PUBLICADO EL 16 DE NOVIEMBRE DE 2011

Prefacio de la presente edición

La Organización de Aviación Civil Internacional estableció un marco para la armonización e interoperabilidad mundiales del espacio aéreo, denominado mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU). Éstas constituyen conjuntos de capacidades que permiten llevar a cabo mejoras de la eficiencia operacional medibles, y que se organizan por medio de elementos constitutivos flexibles y adaptables que pueden introducirse e implantarse según se requiera.

Durante el Simposio mundial sobre la industria de la navegación aérea (GANIS), celebrado en la OACI en septiembre de 2011, se presentó un proyecto de ASBU. Desde esa fecha, se han recibido de los Estados y la industria formularios con comentarios constructivos, cada uno de los cuales fue examinado por el Equipo técnico sobre la aviación del futuro.

Sobre la base del examen del equipo técnico, se llevó a cabo una revisión de las ASBU, las cuales pueden consultarse en <http://www.icao.int/anconf12/asbu> con la finalidad de que se examinen y formulen comentarios empleando los formularios que se proporcionan en dicho sitio web para ese fin. Los comentarios son de particular importancia porque las ASBU formarán parte del nuevo Plan mundial de navegación aérea (GANP), que será tema de una nota de estudio que se presentará ante la Duodécima Conferencia de navegación aérea (AN-Conf/12).

Mejoras por bloques del sistema de aviación de la OACI

Introducción

En el 37º período de sesiones de la Asamblea de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) (2010) se encargó a la Organización que aumentara sus esfuerzos para cubrir las necesidades mundiales de interoperabilidad del espacio aéreo, concentrándose, al mismo tiempo, en la seguridad operacional. Por consiguiente, la OACI introdujo la iniciativa de “mejoras por bloques del sistema de aviación” como marco programático para:

- a) desarrollar un conjunto de soluciones o mejoras de gestión del tránsito aéreo (ATM);
- b) aprovechar el equipamiento actual;
- c) establecer un plan de transición; y
- d) permitir la interoperabilidad mundial.

La OACI calcula que en los próximos diez años se gastarán 120 000 millones USD en la transformación de los sistemas de transporte aéreo. Aunque parte importante de este gasto corresponde al sistema NextGen y al programa SESAR en los Estados Unidos y en Europa, están en curso varias iniciativas paralelas en muchas áreas, que incluyen las de Asia/Pacífico, Norteamérica y Latinoamérica, Rusia, Japón y China. La modernización es una tarea enormemente compleja, pero la industria necesita conseguir los beneficios que estas iniciativas aportarán a medida que los niveles de tránsito sigan aumentando. Está claro que para dar cabida en forma operacionalmente segura y eficiente al aumento de la demanda de tránsito aéreo, así como para atender las diversas necesidades de los explotadores y el medio ambiente y otras cuestiones, se requiere renovar los sistemas ATM para ofrecer máximos beneficios operacionales y en términos de eficiencia.

Las mejoras por bloques del sistema de aviación comprenden conjuntos de módulos, cada uno de los cuales posee los elementos esenciales siguientes:

- a) una mejora operacional claramente definida y medible y parámetros para medir el éxito;
- b) equipo y/o sistemas necesarios en las aeronaves y en tierra, junto con un plan para aprobaciones o certificaciones operacionales;
- c) normas y procedimientos para sistemas de a bordo y terrestres; y
- d) un análisis de rentabilidad positivo para un período claramente definido.

Los módulos se organizan por medio de elementos constitutivos flexibles y adaptables que pueden introducirse e implantarse en un Estado o región, dependiendo de las necesidades y del nivel de preparación y reconociendo, al mismo tiempo, que no todos los módulos se requieren en todos los espacios aéreos.

El concepto de mejoras por bloques se origina de los actuales planes e iniciativas de implantación de corto plazo que ofrecen beneficios en muchas regiones del mundo. Las mejoras por bloques se basan, en gran medida, en los planes ATM, entre los que figuran los relativos a los siguientes programas: sistema de transporte aéreo de próxima generación (NextGen) de los Estados Unidos, Programa de investigación ATM en el marco del cielo único europeo (SESAR) de Europa y Medidas de colaboración para la renovación de los sistemas de gestión del tránsito aéreo (CARATS) del Japón. También se incluyeron los

comentarios de los Estados que cuentan con programas de modernización que están evolucionando, que fueron proporcionados en el reciente Simposio mundial sobre la industria de la navegación aérea. Las mejoras por bloques también se armonizaron con el *Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial* (Doc 9854) de la OACI. La intención es aplicar las capacidades clave y las mejoras de eficiencia emanadas de estos programas en otros entornos regionales y locales con el mismo nivel de eficiencia y beneficios conexos a escala mundial.

Por medio de las mejoras por bloques se describe cómo se aplican los conceptos que se definen en el *Plan mundial de navegación aérea* (Doc 9750) de la OACI, con la meta de lograr mejoras en la eficiencia a nivel regional. Dichas mejoras abarcarán la elaboración de hojas de ruta tecnológicas a fin de asegurarse de que las normas hayan alcanzado madurez y facilitar una implantación sincronizada entre sistemas aéreos y terrestres y entre regiones. La meta última es lograr la interoperabilidad mundial. La seguridad operacional exige este nivel de interoperabilidad y armonización, que es preciso alcanzar a un costo razonable que guarde relación con los beneficios.

Apoyándose en las tecnologías existentes, las mejoras por bloques se organizan en incrementos temporales de cinco años, partiendo de 2013, continuando hasta 2028 y después. Este enfoque estructurado sirve de base a estrategias de inversión sólidas y generará el compromiso de Estados, fabricantes de equipo, explotadores y proveedores de servicios.

Las mejoras por bloques se harán oficiales en la Duodécima Conferencia de navegación aérea, en noviembre de 2012, y sentarán las bases del Plan mundial de navegación aérea (GANP) nuevo o revisado.

La iniciativa ASBU influirá en el programa de trabajo de la OACI de los próximos años, específicamente en el área de elaboración de normas y de mejoras conexas en la eficiencia.

Funciones y responsabilidades de las partes interesadas

Las partes interesadas, incluidos proveedores de servicios, encargados de la reglamentación, usuarios del espacio aéreo y fabricantes, enfrentarán mayores niveles de interacción al implantar las operaciones ATM nuevas y modernizadas. La naturaleza altamente integrada de las capacidades que cubren las mejoras por bloques exige un nivel importante de coordinación y cooperación entre todas las partes interesadas. Trabajar en equipo es esencial para lograr la armonización y la interoperabilidad mundiales.

Para la OACI y sus órganos rectores, las mejoras por bloques permitirán preparar y ofrecer a los Estados y la industria, en forma rápida y oportuna, las normas y métodos recomendados (SARPS) que se necesitan para facilitar el mejoramiento normativo y tecnológico y garantizar beneficios operacionales a nivel mundial. Esto se facilitará mediante el proceso normativo de mesa redonda, con la participación de la OACI, los Estados, la industria y otros organismos normativos, entre los que figuran ARINC, EUROCAE, RTCA y SAE International, y por medio de varias hojas de ruta tecnológicas.

Los Estados, explotadores y la industria se beneficiarán de la disponibilidad de SARPS que tengan plazos realistas. Esto permitirá identificar reglamentos regionales, desarrollar planes de acción adecuados y, de ser necesario, invertir en nuevas instalaciones y/o en infraestructura.

Las partes interesadas de todo el mundo deben preparar el sistema ATM para el futuro. La iniciativa de mejoras por bloques debería constituir la base de futuros planes de modernización de la ATM. De contarse ya con planes, éstos deberían armonizarse con los objetivos definidos en las mejoras por bloques.

Para la industria, la iniciativa ASBU es la base sobre la que se planificará el futuro desarrollo y se suministrarán productos al mercado en el plazo idóneo previsto.

En el caso de los proveedores de servicios o los explotadores, las mejoras por bloques deberían servir de instrumento de planificación para la gestión de los recursos, la inversión de capital, la instrucción y la posible reorganización.

¿Qué es una mejora por bloques del sistema de la aviación?

Una mejora por bloques del sistema de la aviación (ASBU) designa un conjunto de mejoras que pueden implantarse a nivel mundial para mejorar la eficiencia del sistema ATM. Una mejora por bloques consta de cuatro componentes.

Módulo: Un paquete aplicable con base en la eficiencia o la capacidad. Ofrece un beneficio operacional claro, apoyándose en procedimientos, tecnología, reglamentos o normas, según se requiera, y en un análisis de rentabilidad. Los módulos también se caracterizarán por el entorno operacional dentro del cual se aplican.

Es importante que cada módulo sea flexible y adaptable a tal punto que su aplicación pueda manejarse a través de un conjunto de planes regionales y aún siga produciendo los beneficios previstos. Se prefirió desarrollar los módulos partiendo de la base de que las aplicaciones pudieran ajustarse para satisfacer las múltiples necesidades regionales, como alternativa a una aplicación única concebida para ajustarse a todos los casos. Sin embargo, queda claro que muchos de los módulos desarrollados para las mejoras por bloques no serán necesarios para manejar la complejidad de la gestión del tránsito aéreo en muchas partes del mundo.

Lazo: Una serie de módulos dependientes que pasa a través de mejoras por bloques sucesivas y que muestra cómo evoluciona coherentemente con el tiempo una capacidad y la eficiencia conexas al pasar éstas de un nivel básico a uno más avanzado, reflejando, al mismo tiempo, aspectos clave del concepto de ATM mundial. La fecha considerada para asignar un módulo a un bloque es la de la capacidad operacional inicial (IOC).

Bloque: Se compone de módulos que, al combinarse, permiten conseguir mejoras y beneficios importantes.

La noción de bloque se basa en intervalos de cinco años. Entre las descripciones detalladas de los bloques figuran fechas de implantación más precisas, que a menudo no corresponden a la fecha exacta de referencia de un bloque. Sin embargo, el propósito no es mostrar cuándo debe concluirse la implantación del módulo, a menos que de las interdependencias entre los módulos se desprenda, por lógica, esa fecha de conclusión.

Área de mejoramiento de la eficiencia (PIA): Los conjuntos de módulos de cada bloque se agrupan para proporcionar objetivos operacionales y de eficiencia en el entorno en el que se aplican, dando, así, una visión de alto nivel ejecutivo de la evolución prevista. Las PIA permiten comparar fácilmente los programas en curso.

Las cuatro áreas de mejoramiento de la eficiencia son las siguientes:

1. *Aeropuertos más ecológicos.*
2. *Sistemas y datos interoperables a nivel mundial* por medio de una gestión de la información a escala del sistema con interoperabilidad mundial.
3. *Optimización de la capacidad y vuelos flexibles* mediante una ATM mundial colaborativa.
4. *Trayectorias de vuelo eficientes* mediante operaciones basadas en la trayectoria.

En la Figura 1, se ilustran las interrelaciones entre los módulos, los lazos, los bloques y las áreas de mejoramiento de la eficiencia.

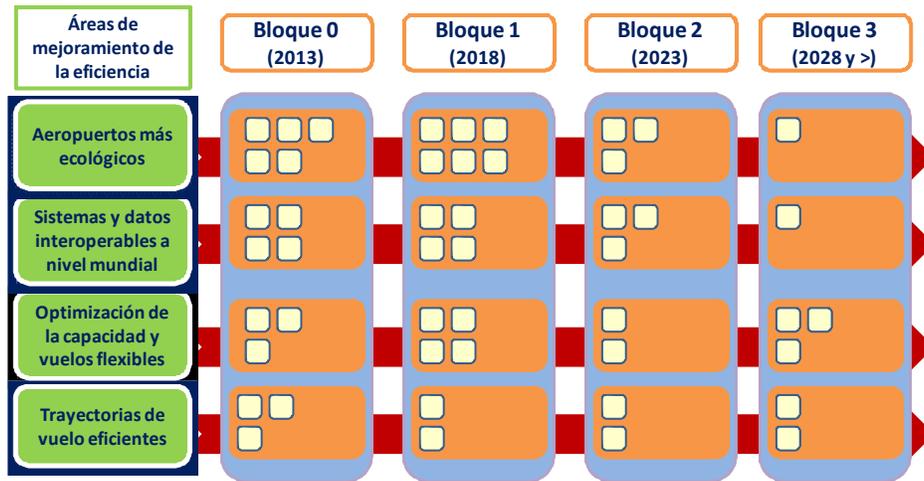


Figura 1. Sinopsis de la correspondencia entre los bloques y las áreas de mejoramiento de la eficiencia

Adviértase que cada bloque incluye el año previsto. Cada uno de los módulos que forman el bloque debe pasar por un examen del nivel de preparación para determinar la disponibilidad de normas (incluidas normas de eficiencia, aprobaciones, documentos de asesoramiento y orientación, etc.), aviónica, infraestructura, automatización terrestre y otras capacidades habilitadoras. Para dar una perspectiva comunitaria, cada módulo debería haberse aplicado en dos regiones y debería incluir aprobaciones y procedimientos operacionales. Esto permite a los Estados que desean adoptar los bloques apoyarse en la experiencia adquirida por los que ya están empleando esas capacidades.

En la Figura 2, se ilustra la sincronización relativa de cada bloque. Adviértase que las primeras lecciones aprendidas se incluyen como fase preparatoria para la fecha inicial correspondiente a las capacidades operacionales. Para la Duodécima Conferencia de navegación aérea, se reconoce que los Bloques 0 y 1 representan los módulos que han alcanzado un nivel mayor de madurez. Los Bloques 2 y 3 ofrecen la visión necesaria para asegurarse de que las primeras implantaciones sigan el camino que conduce al futuro.

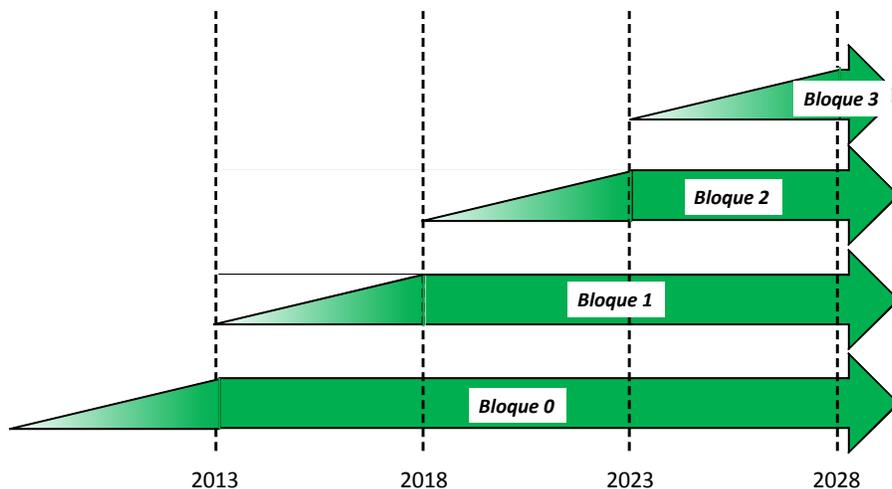


Figura 2. Relaciones de sincronización entre los bloques

En la Figura 3, se ilustran las mejoras conseguidas mediante el Bloque 0 para las diferentes fases de vuelo. Se destaca que las mejoras propuestas se aplican a todas las fases de vuelo, así como a la red en su conjunto, a la gestión de la información y a la infraestructura.

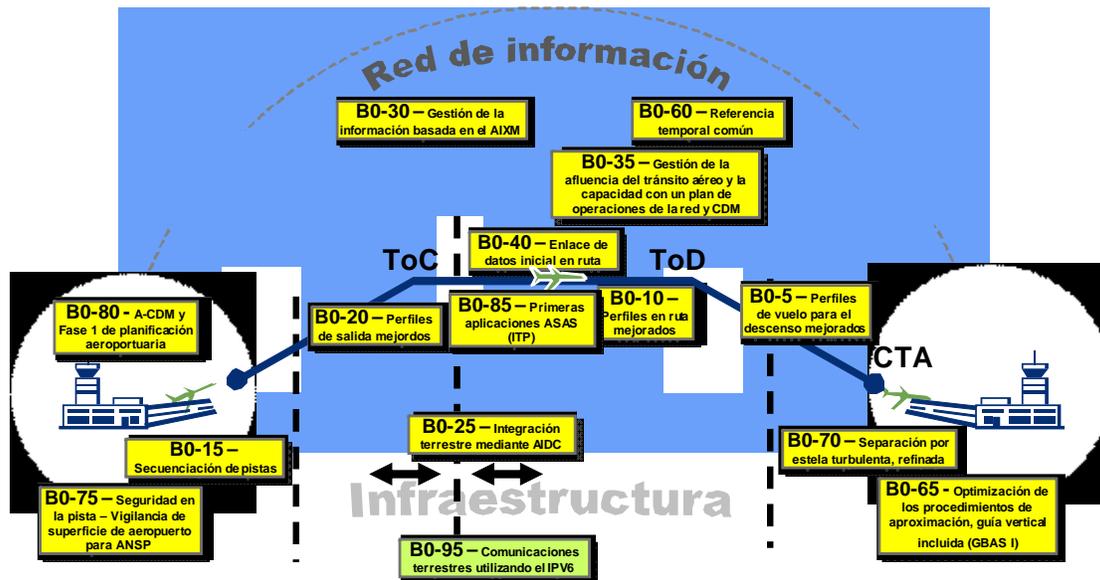


Figura 3. Bloque 0 en perspectiva

Plan mundial de navegación aérea (GANP)

El GANP es un documento estratégico que ha guiado con éxito las iniciativas de los Estados, así como a los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG) y a las organizaciones internacionales para mejorar la eficiencia de los sistemas de navegación aérea. Contiene orientación para llevar a cabo mejoras en los sistemas en el corto y mediano plazos para favorecer una transición uniforme al sistema de ATM mundial concebido en el concepto operacional de ATM mundial. Sin embargo, las iniciativas de largo plazo derivadas del concepto operacional se encuentran en proceso de maduración y el GANP debe actualizarse para mantener su pertinencia y compatibilidad.

Durante los últimos diez años, al irse desarrollando los conceptos operacionales de ATM, se reconoció la necesidad de:

- integrar las partes aérea, terrestre y normativa, incluidas las operaciones aeroportuarias, tratando las trayectorias de vuelo como un todo y compartiendo información precisa en todo el sistema ATM;
- distribuir el proceso de toma de decisiones;