



NOTA DE ESTUDIO

DUODÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, 19 - 30 de noviembre de 2012

Cuestión 1 del orden del día: Asuntos estratégicos que giran en torno al reto de la integración, interoperabilidad y armonización de los sistemas en apoyo del concepto de “Cielo único” para la aviación civil internacional

1.1: Plan mundial de navegación aérea (GANP) – Marco de planificación mundial

VISIÓN DE UN SISTEMA GLOBAL DE COMUNICACIÓN DE DATOS PARA LA GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO (ATM)

(Nota presentada por CANSO)

RESUMEN

En la presente nota se da a conocer la visión de CANSO de un sistema global de comunicación de datos para la gestión del tránsito aéreo (ATM, por sus siglas en inglés). Para que esta visión se haga realidad, es fundamental establecer y acordar políticas y estrategias que aseguren la implementación oportuna de sistemas de comunicación de datos para tener operaciones de gestión de tránsito aéreo internacional seguras e ininterrumpidas.

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

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La comunicación de datos es un componente fundamental para tener éxito en la implementación de un sistema de ATM moderno en todas las regiones del mundo, que incluye el Sistema de Transporte Aéreo de Próxima Generación (NextGen) de los Estados Unidos, el proyecto SESAR (Single European Sky ATM Research / Investigación sobre Gestión de Tránsito Aéreo en el contexto de Cielo Único Europeo) de Europa y los programas de Reforma de Servicios de Tránsito Aéreo (CARATS, por sus siglas en inglés) de Japón.

1.2 La comunidad del sector de la aviación ya ha demostrado que la comunicación de datos mejoran la seguridad y la eficiencia del transporte aéreo y, al mismo tiempo, reduce los costos de operación y ha generado menos impacto sobre el medioambiente; sin embargo, la expansión de los sistemas de comunicación de datos se ha visto obstaculizada por diversos problemas. CANSO realizó la Conferencia sobre Políticas de Comunicaciones de Datos para ATM/Aeronaves, llevada a cabo en Ámsterdam entre el 6 y 8 de septiembre de 2011, para discutir estos problemas. En la conferencia, los delegados convinieron en que no es la falta de tecnología adecuada lo que está impidiendo la

¹ Las versiones en español, árabe, chino, francés, inglés y ruso fueron proporcionadas por CANSO.

implementación de sistemas de comunicación de datos, sino la falta de cooperación y compromiso internacional entre los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP, por sus siglas en inglés) y otras partes interesadas en relación a una forma de avanzar común. La visión de CANSO para avanzar en esta material se logrará gracias al liderazgo de sus ANSP miembros y la cooperación de otras partes interesadas a fin de establecer políticas y estrategias que aseguren la implementación oportuna de sistemas de comunicación de datos que sustenten operaciones de gestión de tránsito aéreo internacional seguras y fluidas.

2. DISCUSIÓN

2.1 Hay asuntos complejos e interrelacionados que es necesario abordar antes de que se pueda expandir la implementación de sistemas de comunicación de datos a fin de lograr mejoras operacionales significativas en materia de seguridad, eficiencia e impacto medioambiental. Estos asuntos están relacionados con las políticas y normativas soberanas, normas internacionales, gubernamentales e industriales sobre aeronavegabilidad, operaciones de vuelo, prestación de servicios de tránsito aéreo, factores humanos y seguridad operacional continua de un sistema de navegación aérea. Para que la implementación de los sistemas de comunicación de datos sea efectiva será necesario abordar las políticas, tecnologías y operaciones con un enfoque multidisciplinario a fin de garantizar que los sistemas sean diseñados para satisfacer las necesidades de los usuarios finales.

2.2 CANSO proporcionará el foro para que sus miembros, en colaboración con otros participantes, lleguen a un consenso con respecto a las políticas y estrategias necesarias para abordar estos asuntos y definir una ruta clara para avanzar en la implementación de sistemas de comunicación de datos compatibles internacionalmente para la gestión del tránsito aéreo.

2.3 La comunicación de datos se está usando ampliamente para diversos servicios basados en el desempeño, tales como disminuir separaciones, operar en rutas preferidas por los usuarios (UPR, por sus siglas en inglés), llevar a cabo procedimientos dinámicos de ajuste de posición aérea (DARP, por sus siglas en inglés), procedimientos de ascenso/descenso (CDP, por sus siglas en inglés) y llegadas adaptadas o a medida (*tailored arrivals*, TA). La comunicación de datos también está proliferando en los mercados comerciales y de aviación general internacional (IGA). Por lo general no es obligatoria y puede ser aplicada provechosamente a “blancos de oportunidad” entre pares de aeronaves autorizadas para reducir su separación de manera segura. La comunicación de datos es fundamental para el crecimiento y es un componente clave para futuros programas de ATM, como, por ejemplo, para llevar a cabo operaciones basadas en trayectorias, que son comunes en CARATS, SESAR y NextGen. Sin embargo, los ANSP tendrán que mantener un entorno de flota de capacidades mixtas a medida que los operadores se vayan equipando con distintas capacidades de comunicación de datos que sean beneficiosas para sus negocios. Estas necesidades globales de sistemas de comunicación de datos incluyen la infraestructura de apoyo y flotas importantes de aeronaves habilitadas para aplicaciones de transmisión de datos que garantizarán que se obtengan dichos beneficios.

2.4 A pesar de que la tecnología no está limitando el avance de nuestros programas para satisfacer necesidades, las regiones y los estados enfrentan el desafío de tener que implementar sistemas de comunicación de datos interoperables internacionalmente y que empleen procedimientos consistentes y armonizados internacionalmente. Este es un objetivo encomiable; pero, para ser realistas, el desafío más apremiante en el futuro cercano será manejar las diversas implementaciones de sistemas de comunicación de datos. FANS1/A y ATN Baseline 1 (conforme a Link 2000+ CPDLC), las cuales no son interoperables, deberán ser adaptadas por mucho tiempo, y RTCA/EUROCAE y ICAO están elaborando una definición actualizada de sistema de comunicación de datos para CPDLC y ADS-C, denominada Baseline 2, la cual se espera que entre en servicio con una flota con capacidades suficientes a partir de 2018.

2.5 Las implementaciones de sistemas de comunicación de datos específicas de cada región representan el mayor desafío para los fabricantes de aeronaves. Boeing, Airbus y Embraer hicieron un llamado para que se entregue orientación clara sobre requisitos de ANS, y señalaron que las soluciones existen y que pueden ser implementadas en las fábricas. Readaptar una aeronave puede ser complejo y costoso para muchas aeronaves, aunque hay algunas, como las de las familias B737 y A320, para las cuales hay actualizaciones. El punto es que los ANSP tienen que brindar servicios de ATM donde los beneficios superan a los costos de las capacidades de comunicación de datos en aeronaves con equipamiento modificado o equipamiento original. La estrategia sigue a la visión. En consecuencia, no nos sorprende que las diversas y opuestas visiones nacionales y regionales nos hayan conducido a lo que tenemos hoy. Es necesario que los ANSP convengan en una visión global armónica de requisitos operacionales y servicios habilitantes, y que se comprometan a implementarla. La industria necesita sistemas de comunicación de datos que cumplan en forma segura las necesidades operacionales mediante criterios basados en el desempeño en un escenario de proveedores competitivos. La comunicación de datos es, claramente, un elemento esencial para el crecimiento de la capacidad de ATM.

2.6 Las políticas y estrategias en materia de comunicación de datos deben tener en cuenta las lecciones aprendidas y la actividad actual, haciendo hincapié en la necesidad de lograr un equilibrio entre la armonización global y las necesidades locales, y considerar lo siguiente:

2.6.1 Definir servicios operacionales y resultados esperados que sean beneficiosos y que garanticen la seguridad global.

2.6.2 Basarse en la Estrategia de Armonización de Sistemas de Comunicación de Datos de ICAO:

2.6.2.1 Aprovechar los beneficios de las capacidades de FANS 1/A y Link 2000+ a través de la implementación de soluciones terrestres, en aquellos lugares donde sea beneficioso, en lugar de usar “soluciones múltiples” en las aeronaves;

2.6.2.2 Consolidar la próxima generación de sistemas de comunicación de datos para ATM mediante estándares elaborados por ICAO, como, por ejemplo, el panel de comunicación de datos operacionales (OPLINK, por sus siglas en inglés), y organismos de normalización industrial, tales como los grupos RTCA/EUROCAE, por ejemplo, SC 214/WG 78, SAE y AEEC;

2.6.2.3 Implementar un marco basado en el desempeño para la aplicación de especificaciones de desempeño de comunicaciones necesarias (RCP, por sus siglas en inglés) y desempeño de vigilancia necesaria (RSP, por sus siglas en inglés) para administrar de manera segura una flota con capacidades mixtas en espacio aéreo común durante periodos de transición prolongados; y

2.6.2.4 Determinar los sistemas de apoyo necesarios para sustentar a una flota, operaciones y tecnologías en evolución, que contribuyan a la convergencia hacia un sistema de comunicación de datos de próxima generación compatible globalmente.

2.6.3 Facilitar la prestación de servicios de tránsito aéreo, preparación de operadores, procedimientos comunes para el controlador y la tripulación del vuelo, y el monitoreo y análisis a posteriori mediante los lineamientos formulados en el documento GOLD (Global Operational Data Link);

2.6.4 Garantizar que se implementen interdependencias, tales como comunicaciones de datos entre unidades de tránsito aéreo (AIDC, por sus siglas en inglés), para asegurar que se logren los beneficios esperados.

2.6.5 Permitir que los sistemas de comunicación de datos para ATS sean compatibles y compartan la infraestructura de comunicaciones con otros tipos de sistemas de comunicación, tales como los sistemas de comunicación de datos de control aeronáutico (AOC, por sus siglas en inglés), para beneficiar aún más a los operadores, aun cuando las exigencias sean distintas; y

2.6.6 Tomar decisiones informadas con respecto a la planificación e implementación de sistemas de comunicación de datos mediante monitoreo a posteriori e intercambio de información internacional sobre los resultados y las lecciones aprendidas por medio de los organismos de monitoreo regionales/estatales.

2.7 De aquí al 2015, los ANSP deberán haberse comprometido a aplicar un marco de trabajo global basado en desempeño para comunicación y vigilancia, sobre la base de especificaciones RCP y RSP acordadas (p. ej., como las formuladas en el documento GOLD), y complementar las especificaciones de navegación basadas en desempeño (PBN). Este marco de trabajo es necesario para que los ANSP puedan migrar en forma segura desde operaciones de flotas con capacidades mixtas hacia una solución de sistema de comunicación de datos en evolución, armonizada internacionalmente, y aplicar una política de “servicio según nivel de equipamiento”. Esta política, y los procedimientos asociados, incentivarán la implementación y equipamiento, optimizarán la eficiencia en la ATM y garantizarán la seguridad cuando las operaciones de ATM se basen en la eficiencia de las comunicaciones y la vigilancia.

2.8 El marco global basado en desempeño permitirá:

2.8.1 A ICAO asociar especificaciones RCP y RSP con operaciones de ATM específicas en estándares globales;

2.8.2 A las regiones/estados prescribir estas especificaciones en Procedimientos Regionales Suplementarios y Publicaciones de Información Aeronáutica (AIP o publicaciones equivalentes) al espacio aéreo aplicable o a operaciones ATM sobre la base de las necesidades y plazos locales, pero manteniendo consistencia internacional;

2.8.3 A los operadores calificar equipamiento de aeronaves y prácticas de mantenimiento y operación, y registrar indicadores de desempeño en sus planes de vuelo;

2.8.4 A los ANSP implementar sistemas de automatización de ATC que evalúen las capacidades de las aeronaves según la información de los planes de vuelo a fin de establecer si cumplen los requisitos y aplicar de manera segura las operaciones de ATM correspondientes a un vuelo en particular; y

2.8.5 A los ANSP monitorear el desempeño de las operaciones, según se exige en el *Anexo 11: Sistema de Gestión de Seguridad* (SMS), y presentar informes de problemas ante organismos de monitoreo regionales/estatales a fin de corregir incumplimientos y así mantener la seguridad en las operaciones.

2.9 Además, los ANSP tendrán que comprometerse plenamente con la Estrategia de Armonización de Sistemas de Comunicación de Datos de ICAO y proporcionar recursos desde ya para apoyar la elaboración y validación de una definición técnica común convenida internacionalmente para la implementación de sistemas de comunicación de datos. Esta definición deberá basarse en los requisitos operacionales formulados en los estándares y prácticas recomendadas (SARP, por sus siglas en inglés), y en el material guía, de ICAO según corresponda. El marco de trabajo basado en desempeño es fundamental para permitir una mayor flexibilidad en las implementaciones y transiciones hacia tecnologías más avanzadas. Sin embargo, es imprescindible que la definición técnica de sistemas de

comunicación de datos de próxima generación dé como resultado una implementación "consolidada" — de cualquier ANSP— que sea interoperable globalmente y que permita operaciones ininterrumpidas durante todo el vuelo.

2.10 En lo que respecta a las mejoras en bloque del sistema de aviación (ASBU, por sus siglas en inglés), la ASBU 0 (2013) promueve el uso uniforme y extendido de FANS1/A y ATN Baseline 1 (implementado conforme al programa Link 2000+ CPDLC). Estas aplicaciones deben extenderse a espacio aéreo nuevo, donde sea beneficioso, por ejemplo, para permitir menores separaciones, mayor capacidad del espacio aéreo, rutas preferidas por los usuarios, ajustes de ruta, disminución del consumo de combustible, comunicaciones ATC y transferencia de comunicaciones. La ASBU 1 (2018) promueve la introducción de las aplicaciones Baseline 2 (p. ej., CPDLC consolidado e incluye ADS-C), lo cual implica el abandono progresivo de las aplicaciones ATN Baseline 1 y FANS1/A a partir de dicha fecha. Con un marco de trabajo basado en desempeño, las operaciones de flotas con capacidades mixtas son sostenibles mientras estas generan beneficios. Sin embargo, la determinación y promulgación de fechas de “extinción” para las aplicaciones heredadas es considerada una parte importante de cualquier estrategia global. La ASBU 2 (2023) y la ASBU 3 (2028) establecen el uso extendido de aplicaciones Build 2 y el uso potencial de redes aire-tierra alternativas (p. ej., IPS) y capas físicas (p. ej., AeroMACS, nuevas SATCOM y/o subredes de comunicación aire/tierra terrestres futuras) a medida que estas vayan madurando y entrando en servicio.

2.11 La ASBU 2 (2023) debe ser definida con claridad cuanto antes. Dado que los estándares que definen las capacidades de los sistemas de comunicación de datos de próxima generación no estarán disponibles sino hasta 2015, no se prevé una población significativa de aeronaves y sistemas de ATM terrestres equipados con sistemas de comunicación de datos de próxima generación sino hasta después de 2023.

3. CONCLUSIÓN

3.1 CANSO ha tomado medidas para elaborar una visión global para comunicación de datos en ATM que incluirá, eventualmente, lineamientos para su implementación y uso. CANSO encabezará esta iniciativa y se asegurará de contar con la cooperación y el compromiso de todos sus ANSP miembros para lograrlo. Se solicita a la Conferencia a que acepte las siguientes recomendaciones:

Recomendación 1/x – Visión de un sistema de comunicación de datos global para ATM

Que la Conferencia:

- a) Considere la información contenida en esta nota;
- b) Acepte las consideraciones para definir las políticas y estrategias en materia de comunicación de datos formuladas en el párrafo 2.6;
- c) Acepte las definiciones de alto nivel para las ASBU en relación a comunicación de datos formuladas en los párrafos 2.10 y 2.11; y
- d) Solicite a ICAO que aborde estos asuntos en la Hoja de Ruta para Comunicaciones Aéreas y en el Plan Mundial de Navegación Aérea de ICAO.