



ASAMBLEA — 37º PERÍODO DE SESIONES

COMISIÓN TÉCNICA

Cuestión 35: Sistema mundial de gestión del tránsito aéreo (ATM)

UNA HOJA DE RUTA MUNDIAL PARA TECNOLOGÍAS CNS —
UNA HERRAMIENTA PARA AYUDAR EN LAS DECISIONES SOBRE INVERSIONES

(Nota presentada por el Consejo de la OACI)

RESUMEN

Se propone la elaboración de una hoja de ruta mundial para tecnologías CNS a efectos de ayudar a los Estados y otros interesados en sus decisiones sobre implantación de las mismas. La existencia de muchas tecnologías CNS con nombres similares, aunque con capacidades muy diferentes, causa confusión. Además de esto, las ventajas operacionales que pueden lograrse con las diversas tecnologías no siempre son claras. Esto hace difícil para Estados y explotadores de aeronaves adoptar decisiones sobre inversiones a largo plazo. Estas decisiones tienen carácter crítico dado que las capacidades avanzadas definidas en el Plan mundial de navegación aérea dependerán de tecnologías CNS avanzadas.

La hoja de ruta propuesta será diferente de las demás en el sentido de que informará a los Estados sobre las capacidades previstas de las aeronaves, los planes de los fabricantes de células y los programas de implantación de los proveedores ATS avanzados en diferentes regiones, junto con sus ventajas operacionales previstas. De especial importancia para los Estados es el hecho de que también abarcará aspectos de transición e interfuncionalidad. Se tiene la intención de que la Hoja de ruta mundial para tecnología CNS, de la OACI, constituya la fuente mundial de información para las decisiones en materia de inversión en tecnología CNS que adopten los Estados y todas las partes interesadas de la aviación civil.

Decisión de la Asamblea: Se invita a la Asamblea a que exhorte a la OACI a elaborar y mantener una hoja de ruta mundial para tecnologías CNS.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con el Objetivo estratégico D proponiendo una hoja de ruta mundial para tecnologías CNS que ayudará a Estados y otros interesados en su planificación y adopción de decisiones sobre inversiones.
<i>Repercusiones financieras:</i>	Los recursos para llevar a cabo las actividades indicadas en la presente nota se han incluido en el presupuesto propuesto para 2011 a 2013.
<i>Referencias:</i>	Anexo 10 — <i>Telecomunicaciones aeronáuticas.</i>

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Actualmente, los encargados de la planificación de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) enfrentan una gama de opciones. A continuación se presentan ejemplos correspondientes al sector de las comunicaciones:

- a) enlace digital en VHF (VDL) Modos 2, 3 ó 4;
- b) protocolo internet (IP) o interconexión de sistemas abiertos (OSI) para la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN); y
- c) sistemas de navegación aérea del futuro (FANS), FANS-1+/A+, FANS-2/B o ATN-B, ATN-2.

1.2 Aunque muchos estén familiarizados con los términos arriba mencionados, resulta difícil comprender las diferencias entre estas tecnologías, qué utilidades proporcionan o cuándo podrán ser necesarias.

1.3 Para los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) y explotadores de aeronaves, la implantación de nuevas tecnologías CNS exige una inversión considerable. Para los explotadores de aeronaves también existe el gasto adicional de certificación y de tiempo muerto. Lo más importante para ambos grupos es obtener con prontitud ganancias sobre sus inversiones. Para ello, los programas de implantación de los ANSP y los explotadores de aeronaves deben aplicarse al unísono.

1.4 No existen requisitos mundiales claramente establecidos que presenten ventajas operacionales convenidas con cronogramas definidos para su implantación. Esto hace difícil para los Estados lograr acuerdos y decisiones sobre inversiones a largo plazo. Estas decisiones son críticas dado que las capacidades avanzadas como las trayectorias en 4D y la Gestión de la información a escala del sistema (SWIM) dependerán de tecnologías CNS avanzadas.

1.5 En esta nota se señalan sectores en los que se carece de certidumbre y se propone la elaboración de una hoja de ruta mundial para tecnologías CNS a efecto de proporcionar la certidumbre que requieren los Estados y todos los interesados en aviación.

2. EJEMPLOS DE INCERTIDUMBRE

2.1 Con el objeto de apoyar los puntos arriba mencionados, a continuación se presentan varios ejemplos en los que la incertidumbre podría dificultar la implantación de tecnologías CNS. En el área de las comunicaciones aeronáuticas se presentan las siguientes incertidumbres.

2.2 Tecnologías

2.2.1 A finales de los años 1980, la OACI inició el desarrollo de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) aplicando la tecnología disponible en ese momento, conocida como Interconexión de sistemas abiertos (OSI). Aunque se implantaron algunos elementos de la ATN, nunca se introdujo con carácter mundial ni se ofreció en su forma final por los fabricantes de aeronaves.

2.2.2 A mediados de los años 1990, el IP pasó a ser la norma mundial. La OACI reconoció este hecho y se adoptó la Enmienda 83 del Anexo 10 — *Telecomunicaciones aeronáuticas*, al ofrecer dos

opciones técnicas para la ATN: una que aplicaba la OSI; y la otra utilizando IP. Actualmente, los sistemas de comunicaciones basados en OSI están pasando a ser obsoletos.

2.2.3 **Sistema de tratamiento de mensajes de ATS (AMHS)**

2.2.3.1 Algunos Estados están implantando la conectividad AMHS y para ello utilizan OSI, mientras que otros utilizan IP. Se dispone de puertas complejas que convierten entre OSI e IP. Como ejemplo, la hoja de ruta propuesta mostraría cómo y cuándo podrían emplearse dichas soluciones.

2.2.4 **Comunicaciones aire-tierra**

2.2.4.1 Existen normas de la OACI para las versiones OSI e IP de las comunicaciones por enlace de datos aire-tierra en VHF. Las operaciones actuales solo utilizan OSI y los fabricantes de aviónica no tienen planes para desarrollar equipo basado en IP en el futuro cercano.

2.2.4.2 Se exhorta a los Estados a implantar la ATN utilizando IP siempre que sea posible para comunicaciones tierra-tierra pero no, según se explicó anteriormente, para comunicaciones aire-tierra. Puertas más complejas serán la solución provisional para enlazar los protocolos mixtos de una infraestructura terrestre basada en IP con una infraestructura aérea o terrestre basada en OSI.

2.2.4.3 Se ha planificado para 2014 la introducción de sistemas de enlace de datos de comunicaciones en la superficie de los aeropuertos. Además, los futuros sistemas de satélite para telecomunicaciones aeronáuticas se basarán en IP. Por otra parte, los enlaces de datos VHF no tienen otra opción que continuar basándose en OSI hasta finales de la presente década. Este sistema se utilizará paralelamente a diversos enlaces de comunicaciones basados en IP.

2.2.4.4 La forma en que los Estados y regiones gestionarán lo anterior y cuanto durará esta situación no se conoce con certeza por el momento. Por consiguiente, es necesario contar con una hoja de transición para tratar estas cuestiones.

2.3 **Terminología**

2.3.1 Los enlaces de datos aire-tierra pueden apoyarse por diversos sistemas, p. ej., FANS-1/A; FANS-1+/A+; FANS-2/B; ATN/OSI, ATN/IPS, etc. Estos no son siempre sistemas interfuncionales.

2.3.2 Algunos sistemas pueden compartir protocolos pero tienen diferentes funciones. Otros pueden tener la misma función pero aplicar diferentes protocolos de comunicaciones. Las líneas aéreas y los fabricantes de aeronaves necesitan una orientación y planes administrativos claros sobre cómo equipar sus flotas internacionales. La claridad es necesaria para la planificación de la aviación internacional. Esto también es un objetivo de la hoja de ruta propuesta.

3. **NECESIDAD DE UNA HOJA DE RUTA DE LA OACI PARA TECNOLOGÍAS CNS**

3.1 Se han producido numerosas “hojas de ruta” para CNS. No obstante, estas tienden a tener un alcance limitado y han carecido de acuerdo internacional; por ejemplo, los fabricantes de células han elaborado hojas de ruta concentradas en la aviónica y la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos y EUROCONTROL han elaborado hojas de ruta para sus proyectos específicos, es decir, Data Comm y LINK 2000+.

3.2 Una hoja de ruta mundial aplicable a la aviación internacional en su totalidad, que informe a todos los Estados sobre las capacidades previstas de las aeronaves y también de los programas de implantación de los proveedores ATS avanzados podría ser beneficioso al permitir lo siguiente:

- a) implantación predecible con rápido logro de ventajas operacionales y ganancias sobre la inversión; y
- b) introducción extendida que simplificará los problemas de transición.

3.3 Este último punto es especialmente importante dado que los extensos períodos de transición aumentan los costos de los explotadores de aeronave y los ANSP porque deben apoyarse sistemas dobles ya sea en el aire o en tierra. El equipo inactivo en el aire o en tierra genera costos sin ventajas previsibles.

3.4 Los cronogramas no serán los mismos para todos los Estados y regiones. Una hoja de ruta en papel con cronogramas múltiples será confusa y difícil de interpretar. Se necesita un medio interactivo de presentar información que pueda aplicarse a todos los interesados, Estados o regiones. La OACI cuenta con la capacidad para producir dicha herramienta de información en línea, interactiva y basada en gráficos.

3.5 Dicha hoja de ruta interactiva debería tratar:

- a) a quienes se aplica — un ANSP, explotador de aeronaves, fabricante de células;
- b) dónde se aplica — qué Estado, región o región de información de vuelo;
- c) qué equipo y capacidades se requieren;
- d) cuándo se requieren el equipo y las capacidades;
- e) por qué se requieren el equipo y las capacidades — beneficios operacionales o mandato; y
- f) limitaciones y condiciones operacionales para asegurar que se obtengan los beneficios operacionales.

3.6 Dicha hoja de ruta debería constituir la fuente mundial de información para las decisiones de implantación de tecnologías CNS de todos los interesados. Se recomienda que la OACI sea la organización que conduzca la producción y mantenimiento de dicha hoja de ruta. La aprobación de la misma por la Asamblea es fundamental para esta actividad.

4. ELABORACIÓN DE LA HOJA DE RUTA

4.1 La elaboración de una hoja de ruta necesitará de la cooperación de todos los interesados. Para comprometer a los interesados (incluyendo grupos de la industria, fabricantes de células y aviónica), se les consultará y solicitará su cooperación. Se utilizará correspondencia sencilla para las actualizaciones de rutina de la hoja de ruta; sin embargo, también será necesario disponer de medios para realizar actualizaciones integrales. Existe una solución disponible. Muchos grupos de expertos y grupos de trabajo CNS cuentan actualmente con la participación regular de los interesados de la industria. La

actualización de la Hoja de ruta para tecnologías CNS será una cuestión permanente del orden del día de sus reuniones.

5. CONCLUSIÓN

5.1 Considerando que a la aviación civil internacional se le presentan muchas opciones en relación con las tecnologías CNS, se invita a la Asamblea de la OACI a encargar a la Organización que elabore la hoja de ruta propuesta, que constituirá la fuente mundial para planificar la orientación en materia de inversiones en tecnologías CNS por todos los interesados de la comunidad de aviación civil.

— FIN —