

UNDÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, 22 de septiembre - 3 de octubre de 2003

Cuestión 1 del orden del día: Introducción y evaluación de un concepto operacional global de gestión del tránsito aéreo (ATM)

1.2: Conceptos facilitadores para apoyar el concepto operacional global ATM

LAS NECESIDADES DE COMUNICACIONES EN EL NUEVO SISTEMA ATM

(Nota presentada por Suecia)

RESUMEN

Se están definiendo y demostrando actualmente nuevos conceptos de comunicaciones, navegación, vigilancia y gestión del tránsito aéreo (CNS/ATM), basados en una redistribución de la responsabilidad por el mantenimiento de la separación y la toma de decisiones entre el piloto y el controlador. En apoyo de esos nuevos conceptos, será necesario implantar un servicio eficiente de comunicaciones que ofrezca servicio de radiodifusión aire-aire, principalmente para suministrar información sobre la posición, la derrota y el rumbo previsto, y un servicio punto a punto aire-aire para proporcionar negociación de la trayectoria y garantía de protección.

Las medidas recomendadas a la Conferencia figuran en el párrafo 5.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Los nuevos conceptos de comunicaciones, navegación, vigilancia y gestión del tránsito aéreo (CNS/ATM) se basan en una distribución de las responsabilidades por la toma de decisiones, que modificará el papel que desempeñan tanto los pilotos como los controladores. La disponibilidad de información esencial para el proceso de toma de decisiones es una cuestión clave; la infraestructura CNS tiene que sustentar la distribución eficaz, segura y protegida de la información necesaria. En la presente nota se examina la necesidad de datos de vigilancia dentro del puesto de pilotaje y de enlaces aire-aire directos en apoyo de los nuevos conceptos.

2. RESPONSABILIDAD DISTRIBUIDA POR LA TOMA DE DECISIONES

2.1 En Europa, se ha trabajado mucho recientemente para definir nuevas aplicaciones de ATM concentradas en la entrega de más seguridad operacional y capacidad (véanse las Notas 1, 2 y 3). Un aspecto clave dentro de este nuevo concepto de CNS/ATM es que se apoya más en la responsabilidad distribuida por la toma de decisiones.

2.2 Una primera etapa importante es la introducción de aplicaciones de “espaciado” en el ámbito en ruta y terminal. El espaciado en vuelo supone una limitada delegación en el piloto, quien asume la responsabilidad de llevar a cabo ciertas maniobras; la responsabilidad de mantener la separación continúa recayendo en el controlador.

2.3 Las aplicaciones de espaciado incluyen:

- a) establecer intervalos de espaciado en fila, espaciado de nivel y espaciado en descenso en el espacio aéreo en ruta y terminal, principal y de transición;
- b) determinar el cruce y la pasada a nivel y el cruce vertical en el espacio aéreo principal y de transición; y
- c) determinar el espaciado en la aproximación final, por el cual las aeronaves establecen y mantienen separaciones en la trayectoria de aproximación. Esto se conoce también como reglas de vuelo mejoradas para un mejor espaciado en la aproximación o la presentación de información de tránsito en el puesto de pilotaje (CDTI) (Nota 1). Resultan ventajas porque las aeronaves tienen la posibilidad de mantener una separación más reducida que el mínimo permitido actualmente.

2.4 Las aplicaciones de espaciado ofrecen el potencial de aportar ventajas a la capacidad terminal y en ruta, típicamente de un 9% (Nota 3), pero lo más importante es que preparan la etapa siguiente de delegación mediante la introducción de aplicaciones ATM que implican la delegación en el piloto de la responsabilidad por la separación. Comprenden:

- a) la separación en vuelo en el espacio aéreo oceánico y distante, incluso el ascenso en fila (ITC), el descenso en fila (ITD), las maniobras de pasada lateral y el mantenimiento de la estación;
- b) la separación en vuelo en el espacio aéreo en ruta y terminal, incluso las maniobras de seguimiento, cruce y ascenso/descenso y las aplicaciones de secuenciación;
- c) la separación en la aproximación final que permite espaciados reducidos de aproximación; y
- d) el “control grupal” en espacio aéreo gestionado, en el cual se suministra al piloto información del tránsito que circula a su alrededor (estado + trayectoria prevista), de modo que puede mantener una separación segura dentro de un grupo de otras aeronaves.

2.5 Mediante la delegación en el piloto de la responsabilidad por la separación, estas aplicaciones brindan la posibilidad de una reducción sustancial en la carga de trabajo del controlador y permiten de ese modo un gran aumento en la capacidad. Además, en las regiones distantes, los conceptos ofrecen la posibilidad de facilitar operaciones eficientes sin una infraestructura en tierra que suponga la negociación directa de las trayectorias entre aeronaves.

2.6 Los servicios de comunicaciones requeridos por estas aplicaciones permiten lograr un aumento en los niveles de seguridad operacional, al sustentar una identificación positiva del tránsito, reducir la identificación errónea de aeronaves y prever la anticipación más rápida de los riesgos de colisión. Los beneficios son más efectivos en las áreas complejas con mucha densidad de tránsito o donde la calidad de los servicios de tránsito aéreo (ATS) es limitada (p. ej., debido a la falta de vigilancia en tierra) e incluyen (Nota 1):

- a) un mejor establecimiento de contacto visual e identificación positiva de las aeronaves, aun cuando sea visible más de una aeronave;
- b) el menor tiempo que se requiere para establecer contacto visual con las otras aeronaves;
- c) una mejor capacidad de la tripulación para evaluar la distancia hasta una aeronave que la precede y para mantener determinada distancia con respecto a la misma, aun con velocidades o rumbos cambiantes;
- d) una probabilidad reducida de un escape para las aproximaciones paralelas provocado por la falta de contacto visual;
- e) una identificación positiva repetida del blanco en las condiciones de alta densidad de tránsito.

2.7 En Europa se han definido paquetes iniciales de aplicaciones de espaciado (Notas 2 y 3), que cuentan con el apoyo de grupos de empresas aéreas (Nota 1). La delegación de responsabilidad permite una reducción en la carga de trabajo del controlador por cada vuelo y de ese modo se ve como un paso clave para mejorar la capacidad y la seguridad operacional.

3. LAS COMUNICACIONES NECESARIAS PARA SUSTENTAR LA DELEGACIÓN DE RESPONSABILIDAD

3.1 Como el piloto asume más responsabilidad por las maniobras y la separación, la disponibilidad de información es una ayuda importante en el proceso de toma de decisiones; la infraestructura de CNS tiene que sustentar un intercambio eficiente, seguro y protegido de la información necesaria.

3.2 La delegación de responsabilidad en los pilotos para mantener la separación requiere que se cuente con datos sobre vigilancia en el puesto de pilotaje. Por lo tanto, es necesario brindar enlace de datos en radiodifusión entre aeronaves con suficiente integridad como para sustentar operaciones autónomas. Esos enlaces ya existen para apoyar las operaciones de la vigilancia dependiente automática — radiodifusión (ADS-B) y brindar información sobre la posición, la derrota y el rumbo previsto.

3.3 Otro requisito previo para que los pilotos resuelvan los conflictos por sí mismos es una conectividad directa, eficiente y segura de enlace de datos entre las aeronaves. Ese enlace punto a punto podría usarse con muchos fines, entre ellos:

- a) la confirmación de que una aeronave involucrada en una maniobra está seguida por la otra aeronave involucrada en la maniobra;
- b) la confirmación de la posición, derrota y rumbo previsto de la otra aeronave;
- c) la negociación y confirmación de las trayectorias; y
- d) la emisión de avisos en el caso de que una aeronave no aplique una nueva trayectoria negociada.

3.4 Además, el enlace de datos aire-aire podría usarse para mejorar la protección del enlace de datos permitiendo la aplicación de mecanismos de autenticación eficientes, aumentados con información sobre la posición desde los medios de radiodifusión.

4. RESUMEN

4.1 Se están definiendo y demostrando actualmente nuevos conceptos CNS/ATM basados en una redistribución de la responsabilidad por el mantenimiento de la separación y la toma de decisiones entre el piloto y el controlador. En apoyo de esos nuevos conceptos, se requiere un servicio eficiente de comunicaciones que suministre servicio de radiodifusión aire-aire, principalmente para brindar información sobre la posición, la derrota y el rumbo previsto y un servicio punto a punto aire-aire para suministrar negociación de la trayectoria y garantía de protección.

5. MEDIDAS RECOMENDADAS A LA CONFERENCIA

5.1 Se invita a la Conferencia a:

- a) tomar nota de que la aplicación del nuevo concepto CNS/ATM se basa en una responsabilidad distribuida por la toma de decisiones y de que se modificarán las funciones de los pilotos y controladores; y
- b) recomendar que la OACI elabore disposiciones relativas a las comunicaciones por enlace de datos aire-aire que funcionen en modo punto a punto, incluso mecanismos eficientes de autenticación.

Nota 1.— AEA/IATA ATM-CNS Joint User Requirements Group (JURG) ADS Fast Track Initiative JAFTI, [Iniciativa de trámite rápido ADS del Grupo mixto sobre requisitos del usuario (JURG) de ATM-CNS (JAFTI) de la AEA/IATA], Versión 1.2, mayo de 2002.

Nota 2.— Proposal for a first package GS/AS applications, Eurocontrol – CARE/ASAS Activity 5 – [Propuesta de un primer paquete de aplicaciones GS/AS de Eurocontrol – Actividad CARE/ASAS 5], Versión 1.2, 14 de mayo de 2002.

Nota 3.— Executive summary of European Commission project: Data link roadmap, P167D017, [Resumen ejecutivo del proyecto de la Comisión Europea: Plano del enlace de datos], Versión 1.0a, marzo de 2003.