

UNDÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA**Montreal, 22 de septiembre – 3 de octubre de 2003**

**Cuestión 6 del
orden del día: Cuestiones relativas a la navegación aeronáutica**

**UNA ESTRATEGIA MUNDIAL PARA EL GNSS —
LA PERSPECTIVA EUROPEA**

(Nota presentada por Italia en nombre de la Comunidad Europea y sus Estados miembros²)

RESUMEN

La navegación por satélite desempeña una función cada vez más importante en la aviación civil. Con la introducción de Galileo, el programa de modernización previsto para el GPS y el GLONASS, este papel se incrementará, tal como se prevé en la estrategia CNS/ATM de la OACI.

El presente documento comenta las ventajas potenciales que puede reportar el futuro GNSS y recomienda que la OACI tome medidas para elaborar una estrategia de navegación mundial y un plan de transición para coordinar la sustitución gradual de las actuales ayudas a la navegación por el uso creciente de los servicios de navegación por satélite.

El documento ha sido preparado conjuntamente con Eurocontrol, y la Agencia Espacial Europea.

La Comunidad Europea y sus Estados miembros solicitarán a la Conferencia que recomiende a la OACI emprender actividades que permitan la transición a un futuro servicio mundial de navegación en torno al GNSS.

Las medidas propuestas a la Conferencia figuran en el párrafo 6.

¹ Versiones en español, francés, inglés y ruso proporcionadas por Italia.

² La Comunidad Europea comprende los siguientes Estados: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, Reino Unido y Suecia.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La estrategia que aplica actualmente la OACI para la introducción de sistemas avanzados de comunicación, navegación, vigilancia/gestión del tránsito aéreo (CNS/ATM) prevé una transición gradual desde la actual infraestructura terrestre de navegación hacia un uso creciente de las infraestructuras de navegación por satélite. El paso inicial de dicha transición se ha visto favorecido por el desarrollo de las normas y métodos recomendados de la OACI (SARPS) para el sistema mundial de determinación de la posición (GPS), el sistema mundial de navegación por satélite (GLONASS) y los sistemas de aumentación basados en satélite y en tierra, (SBAS y GBAS).

1.2 El GPS de los Estados Unidos está ya siendo utilizado a bordo de numerosas aeronaves, en especial en Europa, en cumplimiento de los requisitos básicos de navegación aérea (RNAV). El SBAS se encuentra en fase de implantación con el desarrollo del Sistema de aumentación de área amplia (WAAS) de los Estados Unidos, el Sistema europeo de complemento geostacionario de navegación (EGNOS) y el MSAS japonés (Sistema de aumentación basado en satélites con satélite de transporte multifuncional); también la India planifica la implantación de un SBAS. Prosigue el desarrollo del GBAS, en una primera fase, en apoyo de las aproximaciones de precisión de Categoría I; ulteriormente se utilizará en las operaciones de Categorías II/III.

1.3 Existe preocupación, tanto desde el punto jurídico como institucional, por el hecho de que el GPS sea propiedad de un solo Estado y esté bajo su exclusivo control, y desde el punto de vista técnico, por la vulnerabilidad a las interferencias de un sistema que opera en una sola frecuencia. Sin embargo, los Estados Unidos planean seguir desarrollando el GPS con la adición de una segunda señal.

1.4 Europa está actualmente desarrollando el sistema Galileo, una constelación de satélites de navegación, independiente del GPS aunque plenamente interoperable con él. Galileo estará basado en los mismos principios tecnológicos que el GPS y el GLONASS, está siendo desarrollado específicamente para fines civiles y comerciales, utiliza las tecnologías más avanzadas y pretende alcanzar un alto nivel de fiabilidad. Con estas evoluciones, y con las previsiones de que un GNSS capaz de proporcionar una robusta capacidad de navegación será un componente fundamental del sistema CNS/ATM mundial, es evidente la necesidad de una estrategia mundial en materia de navegación. Dicha estrategia debe ser elaborada bajo los auspicios de la OACI.

2. OPORTUNIDADES DERIVADAS DE LA EVOLUCIÓN DEL GNSS

2.1 La incorporación de nuevas señales y sistemas de navegación por satélite proporcionará una mayor robustez técnica, operativa e institucional. Asimismo puede esperarse una significativa mejora de las capacidades de navegación gracias a la combinación de señales procedentes de distintas constelaciones.

2.2 Las nuevas señales GNSS serán más resistentes a las interferencias debido a su mayor potencia, mejor estructura de señal y superior anchura de banda. Además, la señales se dispondrán en bandas de frecuencia reservadas para los servicios de radionavegación aeronáutica y, por lo tanto, gozarán de una mejor protección de la gestión del espectro. Como ha señalado el Panel GNSS de la OACI, la diversificación de frecuencias constituye también una protección muy eficaz frente a interferencias deliberadas.

2.3 La disponibilidad de múltiples constelaciones independientes reduce la dependencia respecto de cualquier sistema y supone una protección ante posibilidades que preocupan institucionalmente, tales como una eventual denegación de servicio, abandono del sistema o retirada de financiación, y asimismo reduce la probabilidad de que una avería importante afecte a toda la infraestructura.

2.4 La introducción de Galileo proporcionará también nuevas garantías a la aviación civil. Así, se prevé que Galileo esté explotado por una entidad de carácter civil, responsable del servicio que presta a los usuarios. Ello inaugura la posibilidad de un plan de garantías contractuales para los usuarios interesados, con responsabilidad por daños emergentes en caso de ruptura del contrato. En otro documento se detallarán los pormenores del marco contractual propuesto, incluidos los aspectos reglamentarios conexos. Además, las decisiones de modificar cualesquiera características del sistema y de la política de explotación sólo se realizarán tras un proceso abierto y auditable, lo que contribuirá a la confianza de los usuarios. Por último, el diseño del sistema será aprobado mediante un proceso de certificación independiente, que permitirá expedir documentos acreditativos de la seguridad utilizables por los usuarios para sus propios fines, por ejemplo, para la elaboración del caso de seguridad de una operación particular.

3. NORMALIZACIÓN

3.1 El incremento del número de señales y de las posibles combinaciones de las mismas precisa una gestión cuidadosa por parte del usuario. Las posibilidades combinatorias de los distintos elementos deben limitarse a un número manejable. Los proveedores de servicios de navegación aérea, los usuarios del espacio aéreo y el sector deben trabajar conjuntamente a través de los organismos de normalización para hacer coincidir las posibilidades del GNSS con las operaciones que se desean realizar, con el fin de maximizar las ventajas y evitar la proliferación de distintas soluciones operacionales en diferentes regiones. Este tipo de actividades de normalización debe ser liderado por la OACI.

3.2 En Europa, el Grupo de Trabajo 62 (WG62) de la Organización europea para el equipamiento de la aviación civil (EUROCAE), está elaborando en relación con Galileo un concepto operativo para la utilización del futuro GNSS, que incluye una propuesta sobre la utilización combinada de los diferentes sistemas.

3.3 La OACI viene trabajando en las normas GNSS desde hace varios años para acelerar la introducción operativa de este sistema en la aviación civil.

3.4 Por lo que respecta a Galileo, el grupo de expertos sobre el GNSS ha comenzado ya a trabajar en la preparación de las futuras normas. Los trabajos iniciales, apoyados por la Comisión Europea y la Agencia Espacial Europea, ofrecen información técnica pormenorizada sobre los servicios Galileo y los fundamentos del sistema, con el objetivo de recabar opiniones sobre las aspiraciones del sector en lo que respecta a las características del sistema Galileo. Estas actividades continúan en la actualidad, y el desarrollo de normas figura en el programa de trabajo de la quinta reunión del GNSSP, prevista para 2005.

4. ESTRATEGIA PARA LA NAVEGACIÓN AÉREA POR SATÉLITE

4.1 Por su propia naturaleza, las operaciones de numerosos usuarios del espacio aéreo tienen alcance mundial. El sector de la aviación necesita sistemas mundiales que presten servicios seguros y eficientes, que sean compatibles e interoperables y que no precisen aviónicas diferentes.

4.2 En el contexto de Galileo, la organización Eurocontrol ha coordinado la elaboración de una postura común sobre el GNSS, con participación de los usuarios del espacio aéreo y los proveedores de servicios de navegación aérea. El fin último expresado en dicho documento es el concepto de servicio único, si puede demostrarse que se trata de una solución segura que ofrece la mejor combinación de eficacia y coste. Desde una perspectiva europea se debe emprender un programa de trabajo para investigar los aspectos económicos y de seguridad de tal concepto. En todo caso, Galileo forma parte indispensable del mismo, no sólo por la mejora de los parámetros técnicos derivados de la combinación de distintas constelaciones, sino especialmente porque será un sistema civil que proporcionará las garantías de

servicio necesarias para su utilización en servicios de los que dependen vidas humanas. Es esencial que la OACI determine, sobre una base regional, qué sistemas y servicios residuales seguirán siendo necesarios en el futuro para satisfacer los requisitos de usuario y los objetivos de seguridad, eficiencia y protección del medio ambiente. Se puede pensar que, en determinada regiones, no será necesario ninguno de tales sistemas para la realización de determinadas operaciones.

4.3 La evolución futura debe otorgar un papel rector a la OACI y recabar la participación de socios esenciales de todo el mundo. Un planteamiento mundial debe abordar las siguientes actividades:

- a) viabilidad del concepto de servicio único desde el punto de vista de los requisitos de seguridad;
- b) requisitos técnicos, operativos y de seguridad, orientados al desarrollo de un sistema mundial de navegación por satélite que pueda utilizarse como servicio único para la prestación de datos de posicionamiento y sincronización en todas las fases de vuelo hasta las operaciones CAT II/III. Se han de tener debidamente en cuenta los requisitos específicos regionales y subregionales, aunque han de garantizarse la interoperabilidad y la complementariedad a escala mundial;
- c) planificación de la transición, que exige un compromiso para el desmantelamiento de las ayudas a la navegación basadas en tierra, teniendo en cuenta las implicaciones mundiales en materia de equipamiento y un compromiso con los usuarios para dotarse de la aviónica GNSS adecuada y el establecimiento de un plan de aplicación;
- d) requisitos institucionales, orientados a una resolución mundial de cuestiones y garantías jurídicas e institucionales de los proveedores de servicios GNSS; y
- e) requisitos de asignación de costes y tarificación, orientados a una tarificación e imputación de costes equitativas entre la aviación civil y otras categorías de usuarios, entre los distintos Estados y entre las fases de vuelo (ruta vs. aproximación/aeropuerto).

5. CONCLUSIÓN

5.1 El futuro GNSS, integrado por una combinación de sistemas, y que comprenderá Galileo, el GPS y tal vez el GLONASS, contribuirá a hacer posible la implantación de servicios avanzados de gestión del tránsito aéreo en cualquier lugar del mundo. Una multiplicidad de constelaciones que proporcionará señales de navegación en distintas frecuencias supondrá una mejora significativa desde el punto de vista de la robustez frente a fallos con respecto a la situación actual, caracterizada por la exclusiva utilización del GPS.

5.2 Galileo, la aportación europea al futuro GNSS, supondrá un elemento esencial para la materialización de los beneficios que ese sistema puede ofrecer. En particular, para su diseño se han tenido cuenta desde el principio las necesidades expresadas por el sector de la aviación.

5.3 Con la aportación de Galileo, un GPS modernizado y el GLONASS, el sector de la aviación está en condiciones de aprovechar las oportunidades que brinda el GNSS de manera segura, fiable y con una buena combinación de coste y eficacia.

5.4 Para poder aprovechar estas oportunidades de forma eficiente, se recomienda que la OACI emprenda actividades para elaborar una estrategia que sienta las bases para la transición a un futuro servicio mundial de navegación en torno al GNSS.

6. **MEDIDAS RECOMENDADAS A LA CONFERENCIA**

6.1 Se invita a la Conferencia a que formule las siguientes recomendaciones:

Recomendación 6/xx —

Que la OACI continúe sus actividades que sientan las bases para la transición a un futuro servicio mundial de navegación en torno al GNSS para la gestión avanzada del tránsito aéreo. Estas actividades deberían examinar:

- a) viabilidad del concepto de servicio único en relación con los requisitos de seguridad;
- b) itinerario propuesto para el cumplimiento de todos los requisitos técnicos, operacionales y de seguridad, en todas las fases de vuelo hasta las operaciones de Categoría II/III;
- c) planificación de la transición;
- d) requisitos y garantías jurídicas e institucionales por parte de los proveedores de servicios GNSS; y
- e) requisitos de asignación de costes y tarificación.

Que el resultado de las citadas iniciativas debería figurar en la próxima actualización del *Plan mundial de navegación de área para los sistemas CNS/ATM* (Doc 9750 de la OACI).