



**NOTA DE ESTUDIO**

**ASAMBLEA — 40º PERÍODO DE SESIONES**

**COMITÉ EJECUTIVO**

**Cuestión 26: Otros asuntos de políticas de alto nivel para someter a la consideración del Comité Ejecutivo**

**DESARROLLO DE CAPACIDADES EN LA ATM**

(Nota presentada por CANSO e ICCAIA)

**RESUMEN**

La demanda actual y las predicciones de tráfico a corto plazo aceleran la necesidad de modernizar la ATM a escala regional y global. Esta nota informa a la Asamblea sobre los retos clave que deben abordar los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) para suministrar la capacidad necesaria de forma segura y eficiente, por lo que se proponen una serie de medidas. A fin de cumplir los objetivos del Plan global de navegación aérea y el Plan global de seguridad en la aviación (*Global Air Navigation Plan / Global Aviation Safety Plan; GANP / GASP*), los ANSP necesitan:

- a) Un marco de actuación que tenga completamente en cuenta las interdependencias entre las inversiones necesarias para garantizar la capacidad, el efecto del crecimiento sobre el medioambiente y el impacto potencial que esto podría tener en los costes, al tiempo que se cumple con el principio global de seguridad.
- b) Una cultura de cooperación total entre las partes interesadas y las regiones, en la que todas estas partes trabajen conjuntamente de forma colaborativa en interés de la red y compartiendo objetivos.
- c) la financiación apropiada de la infraestructura de CNS y los sistemas ATM para permitir los grandes avances tecnológicos necesarios en vista del crecimiento del tráfico que se prevé, además de garantizar la eficiencia continuada del sistema.

**Decisión de la Asamblea:** Se invita a la Asamblea a:

- a) tener en cuenta la información de esta nota;
- b) indicar a la OACI que elabore más directrices y mejores prácticas para el diseño de marcos de actuación que incluyan la consideración de interdependencias entre áreas de actuación clave;
- c) indicar a la OACI que refuerce la cooperación interregional entre los grupos regionales de planificación e implementación (*Planning and Implementation Regional Groups, PIRG*) para proporcionar el respaldo necesario en el desarrollo de mejoras de actuación de los servicios de navegación aérea (*Air Navigation Services, ANS*);
- d) solicitar a los estados que se comprometan a mejorar la colaboración y asociación a medida que la aviación reconoce y aborda sus próximos retos de tipo multidisciplinar; y
- e) instar a los Estados a facilitar la financiación apropiada de los sistemas de ATM y la infraestructura de CNS para garantizar la capacidad y eficiencia continuadas con objeto de adaptarse al crecimiento esperado en el tráfico aéreo.

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

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con el Objetivo estratégico: Capacidad y eficiencia de la navegación
<i>Repercusiones financieras:</i>	
<i>Referencias:</i>	<i>Manual sobre performance global del sistema de navegación aérea, Doc 9883</i> <i>Concepto operacional de gestión del tráfico aéreo global (Doc 9854)</i> <i>Plan global de navegación aérea (Doc 9750)</i> <i>Documento del marco de actuación en la región EUR (Doc EUR 30)</i>

## 1. INTRODUCCIÓN

1.1 La extraordinaria y rápida tasa en el crecimiento del tráfico aéreo en muchas zonas del planeta retos de capacidad, eficiencia y otros que los ANSP deben abordar.

1.2 Las previsiones para el tráfico aéreo mundial de los próximos años indican que es muy probable un crecimiento continuado. De acuerdo con las previsiones de la OACI, durante los próximos 25 años puede esperarse un crecimiento significativo, superior al 5 % anual, en las regiones de Asia, Australia y África, además de un aumento de alrededor del 2 al 3 % anual en Europa y Estados Unidos.

1.3 Para garantizar que la capacidad de los sistemas de ATM cumple con la demanda esperada, que los ANSP cumplen con los objetivos del GANP/GASP y que pueden alcanzarse los logros en eficiencia, los ANSP necesitan:

- a) Un marco de actuación que tenga completamente en cuenta las interdependencias entre las inversiones necesarias con objeto de garantizar la capacidad, el efecto del crecimiento sobre el medioambiente y el impacto potencial que esto podría tener en los costes, al tiempo que se cumple con el principio global de seguridad.
- b) Una cultura de cooperación total entre las partes interesadas y las regiones, en la que todas estas partes trabajen conjuntamente en interés de la red y con logros compartidos, también entre los grupos regionales de planificación e implementación (PIRG).
- c) Una apropiada financiación de los sistemas de ATM y la infraestructura de CNS para permitir avances tecnológicos importantes y garantizar la eficiencia y capacidad continuadas del sistema de ATM en su adaptación al crecimiento esperado del tráfico aéreo.

## 2. DISCUSIÓN

### Marco de actuación

2.1 Los servicios de navegación aérea (ANS) constituyen una compleja operación, durante 24 horas al día y 7 días a la semana, que proporciona una amplia gama de servicios esenciales de la red. Los ANSP deben ofrecer servicios que sean consistentes con elevados estándares, independientemente del nivel o la naturaleza de la demanda. Esto limita el margen de respuesta a corto plazo de estos ANSP ante situaciones que afecten a sus suposiciones de planificación.

2.2 A este respecto, la provisión de ANS requiere de un marco de actuación equilibrado y estable a fin de garantizar el suministro continuado del servicio, sin olvidar las inversiones en mejoras de dicho servicio y en su mayor eficiencia. El sistema debería ser lo bastante flexible como para satisfacer situaciones imprevistas que conlleven cambios importantes en los parámetros económicos y de tráfico.

2.3 El Concepto operacional de ATM global de la OACI (Doc 9854) proporciona una descripción de las expectativas en once áreas de actuación clave (*key performance areas*, KPA) realizada por la comunidad de gestión del tráfico aéreo (ATM). El Manual sobre *performance* global del sistema de navegación aérea (Doc 9883) se desarrolló para favorecer un enfoque basado en la *performance* en función de la identificación de capacidades adecuadas de cuantificación de la *performance* y recopilación de datos. Aparte de esto, el Plan global de seguridad en la aviación (GASP) establece los cimientos para la determinación de la *performance* en seguridad.

2.4 Sobre esta base, las regiones de la OACI han desarrollado marcos de actuación regional (p. ej., el documento del marco de actuación en la región EUR -Doc EUR 30) usando el material de orientación de la OACI y, hasta donde resulte apropiado, los materiales y acuerdos ya existentes en la región (p. ej., las normativas de actuación en el Cielo Único Europeo (UE) núm. 390/2013 y (UE) núm. 2019/317).

2.5 Las interdependencias entre las diferentes KPA juegan un papel crítico al determinar los indicadores de *performance* apropiados y definen objetivos de *performance* que orientan decisiones de gestión efectiva. Es esencial comprender estas interdependencias para que los ANSP comuniquen tanto sus aptitudes como sus limitaciones a fin de mejorar la *performance* general del sistema de ATM. Cuando no es posible alcanzar simultáneamente los diferentes objetivos, estos deben equilibrarse de modo que reflejen un compromiso viable y aceptable. El propósito debería ser garantizar que el conjunto total de objetivos acordados se oriente a las necesidades del cliente y, al mismo tiempo, garantizar una prestación del servicio segura y eficiente.

2.6 Aunque en el Doc 9883 de la OACI, *Manual sobre la actuación mundial del sistema de navegación aérea*, se describen la naturaleza de las interdependencias y un enfoque amplio a las mismas, la falta de una aplicación actual sugiere que debe hacerse algo más para desarrollar y promover una comprensión práctica de cómo reflejarlas en metas y objetivos realistas. Esto significa que las mejoras en *performance* en un área concreta pueden lograrse mediante un equilibrio entre la *performance* y otra área interdependiente. Este vínculo y la necesidad de equilibrios deberán considerarse debidamente cuando se analice la *performance* y en el momento de establecer prioridades, objetivos y metas de *performance*.

2.7 Las interdependencias juegan un papel básico tanto para el desarrollo de indicadores clave de desempeño (KPI) como en el establecimiento de metas de *performance* apropiadas. Un conjunto equilibrado de KPI y metas puede contribuir a decisiones de gestión efectiva. Es esencial comprender estas interdependencias para que los ANSP comuniquen tanto sus aptitudes como sus limitaciones a fin de mejorar la *performance* general del sistema de ATM y establecer las prioridades apropiadas.

2.8 La CANSO cree que donde se establezcan objetivos de *performance* normativos, estos deberán reconocer adecuadamente esas interdependencias, así como los factores específicos y las condiciones locales. Esto incluye los marcos legales locales, los requisitos operativos específicos y las limitaciones que afectan a las bases de costos de diferentes maneras (p. ej., alcance de las obligaciones de suministro de los ANS, obligaciones sociales y estructura salarial, disposiciones sobre pensiones, limitaciones medioambientales locales específicas, acuerdos civiles/militares y otros requisitos normativos).

2.9 Además, las metas de *performance* deberían establecerse y acordarse entre las partes interesadas y modularse en caso de necesidad como resultado de cambios importantes en variables tales como la demanda de tráfico, los parámetros económicos o la tecnología disponible. Esto resulta particularmente importante en el contexto de planes de inversión plurianuales, que deben mantener su flexibilidad para ajustarse a medida que evolucionan los requisitos clave.

2.10 Junto con el requisito de cumplimiento del principio global de seguridad, existen numerosos ejemplos de interdependencias específicas entre las KPA:

- a) Rentabilidad frente a capacidad, flexibilidad y previsibilidad. La interdependencia entre la necesidad de reducir el coste de la capacidad de la ATM frente a la necesidad de proporcionar recursos suficientes para ofrecer capacidad en una amplia gama de circunstancias y frente a un patrón y un volumen de tráfico inciertos, es decir, volatilidad del tráfico.
- b) La provisión de rutas preferidas por el usuario frente a la provisión de capacidad. La interdependencia, en particular con un espacio aéreo de elevada complejidad y alta densidad, entre la provisión de perfiles más directos (o eficientes verticalmente) y la pérdida de capacidad debido a una carga de trabajo más elevada del controlador necesaria para gestionar el tráfico con un espacio aéreo menos estructurado.
- c) Flexibilidad frente a previsibilidad y capacidad. Permitir que los planes de vuelo se modifiquen justo antes de la salida de un vuelo, o incluso después de esta, reduce la precisión de las predicciones del tráfico en las que confía la provisión de capacidad subsiguiente.
- d) Previsibilidad del vuelo frente a medioambiente. El estricto cumplimiento de horarios de llegada concretos puede afectar negativamente al rendimiento de la eficiencia del vuelo y al medioambiente como resultado de tener que volar en trayectorias con condiciones desfavorables de combustible.

2.11 La magnitud del impacto de estas interdependencias difiere según las diferentes zonas geográficas y las circunstancias operativas. Por ejemplo, el coste de aumentar la capacidad y el coste de los retrasos serán diferentes entre una región donde pueda aumentarse la capacidad con los recursos existentes y otra región donde los incrementos de capacidad hagan necesaria una inversión considerable.

### Cultura de colaboración

2.12 La planificación y provisión de una capacidad optimizada de espacio aéreo no es algo que puedan hacer los ANSP por ellos mismos; es necesario un esfuerzo común de todas las partes interesadas y un enfoque transparente y colaborativo. Por consiguiente, el marco legal y normativo debería reconocer y facilitar los modos apropiados de cooperación entre todas las partes interesadas.

2.13 Por ejemplo, al establecer los horarios de vuelos, los usuarios del espacio aéreo y los operadores de aeropuertos deberían implicarse con los ANSP desde el primer momento, de modo que pueda evaluarse el impacto sobre la *performance* de la red en general y, así, asegurar que se comprenderán los potenciales resultados.

2.14 En este proceso, la precisión de todos los datos de previsiones pertinentes (meteorológicos, de preparación del vuelo, de estado del aeropuerto, etc.), que compone la base sobre la que los ANSP planifican y operan, resulta de una importancia creciente, en paralelo a la evolución de las operaciones basadas en trayectorias.

2.15 Los modelos meteorológicos de proveedores de datos de este tipo podrían mejorarse con una mejor granularidad de los datos en muchas regiones del planeta. Los programas de recopilación de datos meteorológicos de la aeronave, como AMDAR y TURBULENCE, que informan con algoritmos de tasa de disipación de remolinos, mejorarían enormemente la precisión en la predicción si su uso fuera obligatorio.

2.16 La cooperación entre todas las partes interesadas operacionales representa uno de los medios más poderosos y eficientes para permitir mejoras en la *performance*. Sin embargo, cuando se establecen objetivos de *performance*, es necesario un marco de actuación y normativo bien equilibrado a fin de garantizar que no haya ningún bloqueo de las iniciativas beneficiosas en cooperación.

2.17 La cultura de cooperación antes mencionada a escala regional se entiende como esencial para el desarrollo de planes regionales destinados a sistemas de navegación aérea asumidos por los PIRG de la OACI y basados en el GANP. La CANSO también considera beneficiosa su aplicación a la cooperación interregional, ya que la cooperación entre regiones jugará un papel cada vez más importante en la prestación de servicios de navegación aérea optimizados. Así pues, debería explorarse un refuerzo de la cooperación interregional entre los PIRG de la OACI a fin de proporcionar el respaldo necesario al desarrollo de mejoras de *performance* de los ANS a escala global.

#### Financiación de los sistemas de ATM y la infraestructura de CNS

2.18 Una infraestructura de vanguardia y moderna es básica para mejorar la eficiencia y la *performance* en la ATM. La digitalización de la infraestructura de aviación resulta clave para reaccionar ante la demanda creciente de viajes aéreos.

2.19 Los esfuerzos para aumentar la capacidad deberían tener en cuenta una amplia variedad de factores que afectan tanto a esta capacidad como a su eficiencia, lo que incluye niveles superiores de tecnología de automatización en los sistemas de ATM.

2.20 Es esencial continuar fomentar la implementación armonizada de soluciones tecnológicas, tanto en tierra como en el aire. Esto ayudará a garantizar un despliegue puntual, coordinado y sincronizado de tecnologías nuevas e innovadoras, así como de procedimientos operacionales, para implementar un sistema de ATM nuevo y con más prestaciones, lo que, a su vez, permitirá el crecimiento económico.

2.21 La CANSO cree que todos los planes de financiación estatales y regionales deben adoptar los enfoques apropiados para incentivar la transformación, p. ej., mediante una gratificación al despliegue acelerado de capacidades de nuevas tecnologías que representen un beneficio palpable en para el rendimiento de la red.

2.22 Los miembros de la CANSO respaldan activamente los importantes programas de desarrollo y modernización en la ATM (p. ej., SESAR, CARATS y *NextGen*). Estas son unas iniciativas exigentes que deberían sostenerse con planes de financiación para asegurar su despliegue oportuno.

### **3. CONCLUSIÓN**

3.1 Se invita a la Asamblea a aceptar las medidas que figuran en este Resumen.