



NOTA DE ESTUDIO

DECIMOCUARTA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 26 de agosto al 6 de septiembre de 2024

Cuestión 2: Utilización oportuna y segura de nuevas tecnologías

2.3: Edición 2026-2028 del Plan Global para la Seguridad Operacional de la Aviación (GASP)

HACIA UNA MEJOR VIGILANCIA MUNDIAL DEL RIESGO DE TURBULENCIA

(Presentado por la República de Corea)

RESUMEN

Esta nota presenta una propuesta de la República de Corea para mejorar la vigilancia de los riesgos relacionados con las turbulencias mediante la recopilación, el análisis y la utilización de datos sobre turbulencias. Destaca la necesidad de compartir información relacionada con las turbulencias y pide a la OACI su apoyo y la promoción de la cooperación internacional para una gestión eficaz del riesgo de turbulencias.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a aprobar la recomendación 2.3/x que figura en el párrafo 3.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Teniendo en cuenta las tendencias recientes de los accidentes e incidentes graves, la República de Corea valora mucho la inclusión de los encuentros con turbulencia (TURB) como riesgo de seguridad operacional mundial en la edición 2026-2028 del *Plan Global para la Seguridad Operacional de la Aviación* (GASP, Doc. 10004). Si bien los encuentros con turbulencia (TURB) no plantean un alto riesgo de muerte, ocupan un lugar destacado entre los tipos más frecuentes de accidentes e incidentes graves en las regiones de la OACI. Esta nota tiene por objeto proponer medidas que podrían tomar los Estados miembros y la OACI para la implementación efectiva de medidas para la vigilancia de los riesgos para la seguridad operacional en todo el mundo.

2. ANÁLISIS

2.1 Los estudios sobre las turbulencias indican que el cambio climático afecta a la turbulencia de la atmósfera superior, lo que revela un aumento de la turbulencia debido a diversos factores¹. Los análisis de los cambios climatológicos de la turbulencia en la troposfera superior y la estratosfera inferior del hemisferio norte confirman un aumento de la frecuencia e intensidad de las turbulencias debidas al cambio climático². Esas turbulencias plantean una amenaza significativa para la seguridad operacional, tanto del pasaje como de la tripulación, aumentando la tensión y fatiga estructural de las aeronaves, lo que puede provocar un aumento de la frecuencia y los costos de mantenimiento y la reducción de la vida útil de las aeronaves. Además, los encuentros con turbulencia perturban las operaciones en altitud óptima, lo cual puede retrasar el logro del objetivo ambicioso a largo plazo (LTAG).

2.2 Históricamente, la OACI y la comunidad internacional se han centrado relativamente más en factores de riesgo de seguridad operacional manejables, como los factores humanos, los fallos de los componentes del sistema y los aeródromos. En cambio, los riesgos de seguridad operacional derivados de fenómenos meteorológicos, como las turbulencias, se perciben como fenómenos naturales, lo que los hace más difíciles de prever y afrontar, en comparación con los factores de riesgo mencionados anteriormente. Pese a este desafío inherente, los avances tecnológicos permiten ahora dar respuestas activas a estos riesgos meteorológicos.

2.3 La República de Corea reconoce la tendencia mundial creciente de accidentes aéreos causados por turbulencias. En el caso de la República de Corea, en el último decenio, alrededor del 40% de los accidentes que afectaron a explotadores de aeronaves comerciales de la República de Corea se debieron a turbulencias. Desde 2019, la República de Corea señala a los encuentros con turbulencia como una de las principales áreas de riesgo para la seguridad operacional en su programa estatal de seguridad operacional (SSP). La República de Corea viene recomendando a los explotadores de aeronaves diversas medidas para prevenir lesiones causadas por turbulencias, y también realizó campañas públicas sobre la seguridad operacional en la cabina y sobre cómo mejorar la instrucción y la comunicación entre pilotos/as y controladores/as.

2.4 A pesar de esos esfuerzos, persistían los riesgos relacionados con las turbulencias. Por lo tanto, en 2022, la República de Corea inició un proyecto para establecer un "panel de control público de fenómenos meteorológicos adversos" mediante una colaboración entre el sector público y el sector privado. Ese tablero tiene tres propósitos;

- a) mejorar la exactitud de los modelos de predicción meteorológica por parte de las autoridades meteorológicas;
- b) proporcionar a los explotadores de aeronaves respuestas estratégicas frente a las turbulencias, tales como la planificación de vuelos, y
- c) facilitar las respuestas tácticas de los explotadores de aeronaves frente a las turbulencias, tales como cambios de altitud en tiempo real o desvíos para evitar turbulencias.

¹ Kim, S.-H., J. Kim, J.-H. Kim*, y H.-Y. Chun, 2022: *Characteristics of the Derived Energy Dissipation Rate using the 1-Hz Commercial Aircraft Quick Access Recorder (QAR) Data*. *Atmos. Meas. Tech.*, 15, 2277-2298

² Lee, J. H., Kim, J.-H.*, Sharman, R. D., Kim, J., & Son, S.-W. (2023). Climatology of Clear-Air Turbulence in upper troposphere and lower stratosphere in the Northern Hemisphere using ERA5 reanalysis data. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 128, e2022JD037679.

2.5 Durante el proyecto de creación del “panel de control público de fenómenos meteorológicos adversos”, la República de Corea se ha esforzado por reunir diversos tipos de datos sobre fenómenos meteorológicos importantes, pero se enfrenta a algunas dificultades por cuestiones de coordinación interna y externa. El Anexo 3 – *Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional* exige que los explotadores de aeronaves informen de la intensidad de las turbulencias utilizando el índice de disipación de la corriente en torbellino (EDR) cuando se utiliza el enlace de datos aire-tierra, y estos informes (aeronotificaciones) deben transmitirse sin demora a las oficinas meteorológicas.

2.6 Se pide ahora a la OACI y a la comunidad internacional que reconozcan los datos sobre turbulencias como el EDR como datos importantes de seguridad operacional para establecer medidas que mitiguen los riesgos de turbulencia, que se han convertido en un problema mundial de seguridad operacional. Es necesario que los explotadores de aeronaves, las dependencias de servicios de tránsito aéreo, las autoridades meteorológicas y las autoridades de seguridad operacional de la aviación compartan e intercambien activamente esos datos e información de seguridad operacional. Además, debe promoverse el intercambio transfronterizo de información.

2.7 La República de Corea recomienda a la OACI que emprenda iniciativas para apoyar activamente a los Estados Miembros en la recopilación, el análisis y la vigilancia de esos datos para mejorar la seguridad operacional. Además, la República de Corea sugiere que los Estados miembros comprendan claramente los sucesos relacionados con las turbulencias en el marco del Anexo 13, *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*, notifiquen activamente a la OACI de los accidentes e incidentes graves relacionados con turbulencias y promuevan una cultura de notificación entre los explotadores de aeronaves, las dependencias de servicios de tránsito aéreo y las autoridades meteorológicas, de conformidad con los requisitos del Anexo 3 y del Anexo 11, *Servicios de tránsito aéreo*.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Los esfuerzos mundiales mencionados aumentarán la precisión de las previsiones de turbulencias, permitiendo a los explotadores de aeronaves de los Estados miembros responder estratégicamente y tácticamente a los riesgos relacionados con las turbulencias. En consecuencia, teniendo en cuenta los puntos examinados, se invita a la Conferencia a que adopte la siguiente recomendación:

Recomendación 2.3/x – Vigilancia del riesgo de turbulencias

Que los Estados:

- a) comprendan claramente los sucesos relacionados con turbulencias, en el marco del Anexo 13 - *Investigación de accidentes e incidentes de aviación* y notifiquen activamente a la OACI de los accidentes e incidentes graves relacionados con turbulencias, y
- b) promuevan una cultura de notificación entre los explotadores de aeronaves, las dependencias de servicios de tránsito aéreo y las autoridades meteorológicas, de conformidad con los requisitos del Anexo 3 y del Anexo 11, *Servicios de tránsito aéreo*;

que la OACI:

- c) haga un seguimiento continuo de los riesgos de seguridad operacional que plantean las turbulencias y actualice en consecuencia el GASP y los informes anuales de seguridad operacional;
- d) establezca mecanismos de cooperación y apoyo entre los Estados miembros, las organizaciones internacionales y la industria para facilitar la recopilación y el intercambio de datos de observación meteorológica relacionados con las turbulencias; y
- e) desarrolle mecanismos de intercambio transfronterizo de datos meteorológicos para mejorar la precisión de los pronósticos de las autoridades meteorológicas.

— FIN —