



NOTA DE ESTUDIO

DECIMOCUARTA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

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

- Cuestión 2:** Utilización oportuna y segura de nuevas tecnologías
2.2: Riesgos de seguridad operacional relacionados con las tecnologías de aviación en evolución

GESTIÓN DE LOS RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL DERIVADOS DE LUCES PELIGROSAS EN ENTORNOS AEROPORTUARIOS EN EVOLUCIÓN

(Nota presentada por la República de Corea)

RESUMEN

En esta nota, se destaca la necesidad de desarrollar estrategias para la evaluación y gestión de luces peligrosas en entornos aeroportuarios en evolución para mejorar la seguridad operacional y la sostenibilidad de la aviación. A medida que los aeropuertos se van transformando en complejos multifuncionales que incluyen centros logísticos, resorts, centros de turismo cultural y centros mundiales de comercio y producción, se va volviendo cada vez más necesario gestionar los riesgos para la seguridad operacional derivados de la iluminación. La aplicación de estrategias integrales puede reducir significativamente los riesgos asociados con las luces de diodos emisores de luz (LED) de alta intensidad, las pantallas digitales y las estructuras de energía renovable, de modo de salvaguardar la seguridad operacional del tránsito de aeródromo. En esta nota de estudio, se propone que los Estados Miembros aúnen esfuerzos para afrontar este problema, y que la OACI elabore y aplique políticas internacionales y las mejores prácticas para gestionar el riesgo que plantean las luces peligrosas para la seguridad operacional.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a:

- alentar a los Estados miembros a que, en coordinación con las industrias del sector, aúnen esfuerzos para afrontar las dificultades que plantean las luces peligrosas; y
- recomendar a la OACI que elabore y procure que se apliquen políticas internacionales y las mejores prácticas para gestionar los riesgos asociados a las luces peligrosas mediante directivas firmes y acciones coordinadas acordes con los objetivos más amplios de seguridad operacional y sostenibilidad de la aviación.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 A medida que los aeropuertos se van transformando en complejos multifuncionales y van incorporando centros logísticos, resorts, centros de turismo cultural y centros mundiales de comercio y producción, es cada vez más necesario gestionar los riesgos para la seguridad operacional derivados de las nuevas tecnologías lumínicas. Es cada vez más frecuente encontrar luces LED de alta intensidad, pantallas digitales y estructuras de energía renovable, como paneles solares, en las inmediaciones de los aeródromos, lo que implica un nuevo desafío para la seguridad operacional de la aviación. Estos cambios requieren el desarrollo de estrategias integrales para la evaluación y gestión de los riesgos que plantean las luces peligrosas.

2. ANÁLISIS

2.1 De conformidad con la norma 5.3.1.1 del Anexo 14 — *Aeródromos*, las luces que puedan poner en peligro la seguridad operacional de las aeronaves deben «extinguirse, apantallarse o modificarse» de forma que se suprima la causa de peligro. En el mismo sentido, en la recomendación 5.3.1.3, se subraya que las luces que pudieran generar confusión deberían modificarse de modo que se supriman los riesgos. Estas disposiciones ponen de relieve la importancia de gestionar los riesgos que plantean las luces para que las operaciones de vuelo sean operacionalmente seguras. Además, la rápida evolución de las tecnologías de aviación, como el desarrollo de sistemas avanzados de aeronaves y la automatización, exige actualizar las estrategias para gestionar los riesgos derivados de la iluminación.

2.2 Para afrontar eficazmente las dificultades que plantean las luces peligrosas, es esencial desarrollar e implementar estrategias integrales que tengan en cuenta que los entornos aeroportuarios son dinámicos y cambiantes. Esto implica la necesidad de mantenerse al tanto de los avances tecnológicos y las prácticas operacionales.

Peligro para la seguridad operacional: El fenómeno del deslumbramiento

2.3 La presencia de luz de alta intensidad directa, indirecta o reflejada puede causar un fenómeno conocido como “deslumbramiento”. Esto puede afectar significativamente la seguridad operacional del vuelo, puesto que reduce la capacidad del piloto o de la pilota de reconocer objetos e incluso puede causarle molestias. Las fuentes potenciales de deslumbramiento son las luces LED de alta intensidad, las pantallas digitales y las estructuras de energía renovable, tales como paneles solares, que son cada vez más comunes en los aeródromos y sus alrededores. A medida que los aeropuertos siguen evolucionando hasta transformarse en complejos multifuncionales, la gestión de los riesgos de iluminación se hace cada vez más crítica para la seguridad operacional y la sostenibilidad, especialmente teniendo en cuenta las nuevas tecnologías de aviación que exigen condiciones de visibilidad más precisas y claras.

Criterios de evaluación de la sostenibilidad y la seguridad operacional

2.4 En el contexto del tema “Mejora del rendimiento: impulso de la sostenibilidad”, y en respuesta a los riesgos para la seguridad operacional que plantea la evolución de las tecnologías de aviación, la República de Corea ha elaborado una metodología integral de evaluación de riesgos que utiliza tres criterios fundamentales:

- a) Deslumbramiento incapacitante: Este criterio evalúa la intensidad del deslumbramiento que puede dañar la visión del piloto o de la pilota, utilizando un valor cuantitativo de luminancia (cd/m^2 , candelas por metro cuadrado). El deslumbramiento incapacitante es un fenómeno donde la dispersión intraocular de la luz hace que la imagen en la retina se pierda, afectando significativamente la capacidad visual.
- b) Reconocimiento de objetos: Este criterio evalúa la capacidad de distinguir un objeto de su fondo. Se evalúa midiendo el grado de cambio en el reconocimiento de objetos según el índice de discapacidad por deslumbramiento. Factores como la luminancia de las luces aeronáuticas y el fondo desempeñan un papel crucial en esta evaluación.
- c) Interferencia en la identificación: Este criterio expresa el grado en que el deslumbramiento interfiere en la identificación de un objeto predeterminado en condiciones en las que el reconocimiento de objetos está reducido. Considera la luminancia del objeto y el fondo, así como el ángulo formado por la línea que conecta la fuente de luz al ojo.

Aplicación de la metodología

2.5 Los resultados de la evaluación de riesgos se clasificarán en tres niveles: Intolerable, Tolerable y Aceptable, según la matriz de evaluación de riesgos de seguridad operacional conforme al *Manual de gestión de la seguridad operacional* (Doc 9859). Esta clasificación permite un enfoque estructurado para gestionar y mitigar los riesgos asociados a las luces peligrosas, de modo que las iniciativas de mejora del rendimiento sean acordes con los objetivos de sostenibilidad.

Comité Experto de Validación

2.6 Para que la metodología de evaluación de riesgos sea fiable y exacta, es necesario que los resultados de las evaluaciones sean validados por un grupo de personas expertas que se aseguren de que dichos resultados sean acordes con los últimos avances tecnológicos y prácticas operacionales. El grupo experto debería estar conformado por representantes de diversos ámbitos pertinentes, tales como seguridad operacional, tecnología de la iluminación y factores humanos.

Consideraciones futuras

2.7 A medida que la tecnología y la infraestructura de aviación sigan evolucionando, será esencial actualizar y perfeccionar continuamente las metodologías de evaluación de riesgos. Entre las consideraciones futuras, deberían figurar los avances en la tecnología de iluminación, los cambios en el diseño de los aeropuertos y las nuevas tendencias en las operaciones de aviación. Será necesario seguir investigando y colaborando con especialistas internacionales para que las orientaciones se mantengan actualizadas y sean efectivas, contribuyendo así al objetivo general de mejorar el rendimiento impulsando la sostenibilidad.

3. CONCLUSIÓN

3.1 La República de Corea sugiere a los Estados miembros que, en coordinación con las industrias del sector de todo el mundo, aúnen esfuerzos para afrontar las nuevas dificultades que plantean las luces peligrosas. La proliferación de luces LED de alta intensidad, pantallas digitales y estructuras de energía renovable, tales como paneles solares, cerca de los aeródromos requiere de estrategias sólidas para evaluar y mitigar los riesgos conexos.

3.2 La República de Corea invita a la OACI a colaborar con los Estados Miembros, los entes líderes del sector y especialistas en la materia para elaborar directrices internacionales y las mejores prácticas para gestionar los riesgos de seguridad operacional asociados con las luces peligrosas, y velar por que se apliquen. Estos esfuerzos deben tener por objeto procurar que las directrices sean prácticas, eficaces y acordes con los objetivos más amplios de seguridad operacional y sostenibilidad de la aviación, que incluyan pautas claras y acciones coordinadas.