



## 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)**

#### MEJORA DE LA INSTRUCCIÓN DE PILOTOS Y PILOTAS SOBRE FACTORES HUMANOS PARA LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA PISTA

(Nota presentada por Japón)

##### RESUMEN

Esta nota de estudio examina las medidas que se han tomado para prevenir accidentes ocasionados por incursiones en la pista causadas por error humano de piloto, y tiene como objetivo introducir una instrucción más práctica en factores humanos para prevenir este tipo de accidentes.

##### **Medidas propuestas a la Conferencia:**

Se invita a la Conferencia a:

- tomar nota del contenido de esta nota de estudio;
- pedir a la OACI que elabore orientaciones para ayudar a mejorar la instrucción en gestión de recursos de tripulación (CRM) específicamente en lo que respecta a incursiones en la pista; y
- pedir a la OACI que recopile información sobre el estado actual de la instrucción en factores humanos para pilotos y pilotas que no sean de línea aérea (pequeños explotadores aéreos y pilotos(as) privados) en cada Estado Contratante, analice métodos prácticos de instrucción en factores humanos para esta categoría de pilotos(as) y los añada al manual de la OACI mencionado en el párrafo 3.

## 1. INTRODUCCIÓN

1.1 El 2 de enero de 2024 (alrededor de las 17:47 JST (08:47 UTC)), el vuelo JL516 de Japan Airlines (una aeronave Airbus A350-900) aterrizó en el Aeropuerto Internacional de Tokio (Aeropuerto de Haneda) pero colisionó con un avión guardacostas (Bombardier DHC-8-300) en la pista. Las doce personas integrantes de la tripulación y 367 personas del pasaje del JL516 fueron evacuadas, pero se confirmó la muerte de 5 de los 6 ocupantes del avión guardacostas.

1.2 Esas incursiones<sup>1</sup> en la pista no son un problema exclusivo del Japón, sino que vienen siendo un problema en todo el mundo desde hace muchos años y uno de los más difíciles para la aviación internacional. Uno de los principales factores en las incursiones en la pista es el error humano de piloto. En los últimos 10 años, se produjeron 22 incursiones en la pista clasificadas como incidentes graves en el Japón (excluidos los que aún se están investigando), 16 de las cuales fueron causadas por error humano de piloto o relacionadas con un error humano, según indicaron las investigaciones de la Junta de Seguridad Operacional del Transporte del Japón.

1.3 Para prevenir accidentes causados por error humano de piloto, la comunidad de aviación ha tomado diversas medidas de seguridad operacional. Los accidentes causados por error humano de piloto, como la colisión de la pista de Tenerife en 1977, han llamado la atención de la comunidad aeronáutica sobre los aspectos de factores humanos. En un taller sobre la gestión de recursos en el puesto de pilotaje, patrocinado por la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) en 1979, se aplicó la etiqueta de gestión de recursos del puesto de pilotaje (CRM) al proceso de entrenamiento de tripulaciones para abordar el "error de piloto" haciendo un mejor uso de los recursos en el puesto de pilotaje. Desde entonces, se han introducido en todo el mundo los programas de instrucción en gestión de recursos del puesto de pilotaje (que luego pasó a llamarse "de tripulación") (CRM). El contenido sobre CRM también está incluido en el *Manual de instrucción sobre factores humanos* (Doc. 9683).

1.4 El Anexo 1 de la OACI – *Licencias al personal* exige que quienes aspiren a la obtención de una licencia de piloto(a) demuestren tener conocimientos sobre la actuación humana y habilidades para reconocer y gestionar amenazas y errores. Los Estados contratantes se aseguran así de que las prerrogativas que confiere la licencia solo se apliquen si la persona titular mantiene actualizada su competencia. El Anexo 6 — *Operación de aeronaves* exige que los explotadores del transporte aéreo comercial internacional establezcan y mantengan actualizados programas de instrucción en tierra y en vuelo que incluyan la instrucción en factores humanos (formación en conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana). El Doc 9683 describe la instrucción en CRM como un medio para cumplir con el requisito de instrucción en actuación humana, y analiza los métodos recomendados para el desarrollo e integración de la CRM en todos los aspectos de las operaciones de vuelo.

1.5 Como se ha descrito anteriormente, en la comunidad de la aviación, la CRM es conocida como una aplicación práctica de la instrucción en factores humanos y también como una medida eficaz para prevenir las incursiones en la pista. El Plan de Acción Mundial sobre Seguridad Operacional en la Pista (GRSAP) de la OACI, cuya segunda edición se publicó en febrero de 2024, recomienda que los explotadores de aeronaves se aseguren de que la tripulación de vuelo complete el entrenamiento en CRM para la prevención de incursiones en la pista. A raíz del accidente de Haneda, el Comité de Estudio de Medidas Preventivas, en el que se debaten medidas relativas a los equipos y programas informáticos para controladores(as) aéreos y pilotos(as), también señala la importancia de la instrucción en CRM como medida para evitar la identificación errónea de pilotos(as).

1.6 Sin embargo, aún no se han erradicado las incursiones en la pista causadas por error humano de piloto. Una posible razón es que las habilidades adquiridas en la instrucción en factores humanos no se practican suficientemente en el entorno real de operaciones.

1.7 En esta nota, nos gustaría proponer el establecimiento de un método más práctico de instrucción en factores humanos para prevenir las incursiones en la pista causadas por error humano de piloto.

---

<sup>1</sup> Los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión del tránsito aéreo* (PANS-ATM, Doc 4444) definen "incursión en la pista" como: "Todo suceso en un aeródromo que suponga la presencia incorrecta de una aeronave, vehículo o persona en la zona protegida de una superficie designada para el aterrizaje o despegue de una aeronave."

## 2. ANÁLISIS

### 2.1 Formación en factores humanos para pilotos y pilotas de aerolíneas

2.1.1 Desde que se incluyó en el Anexo 6 el requisito de instrucción en actuación humana, la mayoría de los explotadores cumplen con ese requisito principalmente mediante instrucción en CRM. Las aerolíneas han invertido considerables recursos para desarrollar programas de CRM de muy diversas maneras y con una multiplicidad de diseños.

2.1.2 La OACI también elaboró un código de prácticas para la instrucción en CRM. El Doc 9683 proporciona métodos diseñados específicamente para que las aerolíneas desarrollen un programa de instrucción en CRM.

2.1.3 Dado que, a pesar de las iniciativas mencionadas, siguen ocurriendo en todo el mundo incursiones en la pista causadas por errores humanos de pilotos(as) de aerolíneas, es necesario reconsiderar el contenido de la instrucción en CRM y hacerlo más práctico para que pilotos y pilotas puedan demostrar las habilidades adquiridas en la instrucción en CRM durante el rodaje y el despegue/aterrizaje.

2.1.4 Específicamente, sería útil para los explotadores que se elaboraran guías en las que se indicara cómo incorporar concretamente el contenido relacionado con las incursiones en la pista en la instrucción en CRM.

### 2.2 Formación en factores humanos para pilotos y pilotas que no vuelan en líneas aéreas

2.2.1 Para prevenir los accidentes en la pista causados por error humano de piloto y que la aviación internacional sea más segura, es necesario que no solo los pilotos y pilotas de líneas aéreas reciban instrucción en factores humanos, sino también la totalidad de pilotos y pilotas, incluso quienes no vuelan en líneas aéreas sino para pequeños explotadores y las y los pilotos privados. Esto se debe a que las aeronaves que no pertenecen a una línea aérea pueden entrar por error en una pista desde la cual está a punto de despegar o aterrizar una aeronave de línea, lo que ocasionaría una colisión accidental grave.

2.2.2 El *Manual de instrucción sobre factores humanos* (Doc 9683), por su parte, no es fácilmente aplicable a la instrucción de pilotos(as) que no son de línea. Si bien en él se proporciona un método para que cada explotador desarrolle su propio programa de instrucción en CRM (por ejemplo, evaluación de la experiencia operacional, compromiso de la alta dirección con la implementación de la CRM, etc.), es difícil para los pequeños explotadores o para las y los pilotos privados desarrollar su propio programa de instrucción en CRM de acuerdo con el Doc 9683, ya que no tienen la suficiente estructura organizativa para ello.

2.2.3 Para impartir cursos de instrucción en factores humanos a pilotos y pilotas que no sean de línea aérea, sería conveniente elaborar un manual de orientación que proporcione un modelo de material didáctico para utilizar en la instrucción en factores humanos. Al elaborar el manual, debería recopilarse información sobre la instrucción en factores humanos que se imparte actualmente a pilotos(as) que no son de línea en cada Estado contratante. Analizar luego las mejores prácticas o los principales obstáculos en cada Estado contratante ayudará a elaborar un manual más práctico.

## 3. CONCLUSIÓN

3.1 Se invita a la Conferencia a:

- a) reconocer la importancia de seguir adoptando medidas para mejorar la seguridad operacional en la pista;
- b) pedir a la OACI que elabore orientaciones para ayudar a mejorar la instrucción en gestión de recursos de tripulación específicamente en lo relativo a incursiones en la pista; y
- c) pedir a la OACI que recopile información sobre el estado de la instrucción en factores humanos para pilotos y pilotas que no sean de línea aérea en cada Estado contratante, examine métodos prácticos de instrucción en factores humanos para esa categoría de pilotos(as) e incorpore esos métodos en el *Manual de instrucción sobre factores humanos* (Doc 9683).

— FIN —