



OACI

Organización de Aviación Civil Internacional  
Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe

NOTA DE ESTUDIO

NACC/WG/10 — NE/34  
20/08/25

**Décima Reunión del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/WG/10)**  
Tulum, Quintana Roo, México, del 8 al 12 de septiembre de 2025

**Cuestión 8 del  
Orden del Día: Otros asuntos**

**PRÁCTICAS ACTUALES Y MEJORAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA AVIACIÓN CIVIL**

(Presentada por la Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea/COCESNA)

**RESUMEN EJECUTIVO**

La inteligencia artificial (IA) ofrece una amplia gama de oportunidades y beneficios para la aviación civil, transformando la manera en que se gestionan las operaciones y mejorando diversos aspectos del sector. La IA puede fortalecer y optimizar la seguridad operacional, aumenta la eficiencia en la navegación aérea y gestión de datos, mejorar la calidad del servicio, y proporcionar análisis de datos avanzados y predicciones estadísticas precisas. Con el avance de tecnologías como aprendizaje automático (*machine learning*), visión computacional y automatización, la industria enfrenta oportunidades y desafíos clave para su integración efectiva.

Esta nota de estudio presenta un análisis de las oportunidades y beneficios de la IA en la aviación civil, destacando su impacto positivo en la gestión de operaciones, analiza las prácticas actuales en el uso de IA en la aviación y propone aspectos clave para su mejora e implementación futura. Propone aspectos fundamentales, alineados con normativas y estrategias internacionales con el objetivo de fortalecer la seguridad, eficiencia y calidad en el sector, aprovechando el potencial de la IA para transformar la aviación civil internacional.

<b>Acción:</b>	Acciones sugeridas en el inciso 6 de la nota de estudio.
<b>Objetivos Estratégicos:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguridad Operacional</li><li>• Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</li><li>• Desarrollo económico del transporte aéreo</li><li>• Protección del medio ambiente</li></ul>

## **1. Introducción**

1.1 La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una de las tecnologías más transformadoras revolucionando industrias y redefiniendo la forma en que los humanos interactúan con las máquinas. La capacidad de la IA para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como la resolución de problemas, la toma de decisiones, el reconocimiento de voz e imágenes, el aprendizaje a partir de datos y la comprensión del lenguaje natural, está impulsando la productividad y la innovación.

1.2 La inteligencia artificial tiene un gran potencial para revolucionar la aviación civil, su integración en gestión de tráfico aéreo (ATM), mantenimiento predictivo y ciberseguridad ha generado mejoras significativas en la eficiencia operativa, proporcionando herramientas avanzadas para fortalecer la seguridad, eficiencia y calidad en la gestión de operaciones, así como para realizar análisis de datos y predicciones estadísticas que mejoren la toma de decisiones, ofreciendo una amplia gama de oportunidades y beneficios. La implementación de IA permite una toma de decisiones más informada y rápida, optimizando procesos como el mantenimiento predictivo, la gestión del tráfico aéreo y la experiencia del pasajero. La capacidad de la IA para procesar grandes volúmenes de datos y aprender de ellos facilita la identificación de patrones y tendencias, lo que contribuye a una gestión más eficiente y segura.

1.3 Además, la IA puede mejorar la seguridad operacional al detectar anomalías y posibles fallos antes de que ocurran, permitiendo una intervención temprana. La eficiencia se ve incrementada mediante la automatización de tareas rutinarias y la optimización de rutas de vuelo, lo que reduce costos y tiempos de operación. La calidad del servicio al pasajero también se beneficia, ya que la IA puede personalizar la experiencia de viaje y mejorar la atención al cliente.

1.4. La OACI, junto con organismos como IATA, EASA y FAA, ha comenzado a desarrollar directrices para garantizar una implementación segura de la IA en la aviación. Sin embargo, se requiere un marco de trabajo más sólido para maximizar sus beneficios y mitigar riesgos.

1.5. Esta nota se desarrolla en línea a las resoluciones: A40-27 de la Asamblea de la OACI Innovación en la aviación (2019).

## **2. Gestión de IA en COCESNA**

2.1 Actualmente, en COCESNA no se ha incorporado el uso de componentes de Inteligencia Artificial en sus sistemas de navegación aérea. No obstante, reconociendo el impacto y el potencial de esta tecnología en la optimización y seguridad de los servicios aeronáuticos, ha dado un paso significativo hacia la modernización y eficiencia al iniciar la implementación de inteligencia artificial (IA) en sus operaciones. Este esfuerzo incluye el desarrollo de un marco normativo que regula la gestión de IA a nivel corporativo. La creación de este marco normativo es esencial para asegurar que la IA se utilice de manera ética y efectiva, alineándose con los estándares internacionales y las mejores prácticas en la industria.

2.2 Establecer una adecuada gestión de riesgos en la implementación de la IA es crucial para garantizar el éxito y la seguridad de sus operaciones. La IA, aunque ofrece innumerables beneficios, también conlleva riesgos potenciales que deben ser gestionados de manera proactiva. Además, la integración de ciberseguridad en los sistemas que brindan el servicio de Navegación Aérea a nivel de la región Centroamericana es esencial para proteger los datos y garantizar la continuidad del negocio. La creación de un Centro de Operaciones de Seguridad (SOC) fortalecerá la postura de seguridad de la organización mediante la vigilancia continua, el análisis avanzado de amenazas y la respuesta rápida ante incidentes. En resumen, una gestión de riesgos adecuada es fundamental para minimizar los riesgos asociados con la IA y asegurar que sus beneficios se maximicen de manera segura y eficiente.

2.3 Un componente importante en la implementación de IA en COCESNA se centrará en los sistemas de automatización en la Gestión del Tráfico Aéreo (ATM) con el propósito de optimizar las rutas de vuelo, predicciones basadas en datos meteorológicos y patrones de tráfico, así también como asistentes virtuales para el apoyo en el control del tráfico aéreo.

### **3. Aspectos por Considerar para Implementación de IA en la Aviación Civil Internacional**

3.1 Para la aviación civil internacional, es esencial definir un marco normativo que regule el uso de la inteligencia artificial (IA) en entidades como las Autoridades de Aviación Civil (AAC) y los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP). Este marco debe proporcionar directrices claras y estándares que aseguren la implementación ética y efectiva de la IA, alineándose con las mejores prácticas internacionales y los estándares de la industria, considerando la cooperación entre múltiples entidades y la integración de tecnologías emergentes en la infraestructura global de aviación. La creación de este marco es crucial para garantizar la seguridad operacional, la protección de datos y la continuidad del negocio en el ámbito internacional.

3.2 Para la implementación de la IA, es esencial que las tecnologías pasen por un proceso de maduración en varios aspectos clave como ser (sin ser limitativos): Infraestructura TI, Gestión de Datos, *Big Data*, *Data Mining* y Análisis de Datos, Inteligencia Empresarial (BI – *Business Intelligence*), Computación en Nube, Automatización de Procesos, Transformación Digital, Gobernanza y Ética de Datos, Modelos Básicos de IA, aprendizaje automático (*Machine Learning*), IA en Procesos de Negocios.

3.3 Fortalecer las competencias del personal es crucial para la adecuada implementación y uso de la IA en la gestión de procesos. La capacitación continua y el desarrollo de habilidades específicas en IA permiten al personal comprender y aprovechar al máximo las tecnologías emergentes, garantizando una implementación efectiva y segura que potencie el uso de estas tecnologías en la aviación civil internacional. Esto incluye la formación en áreas clave como el análisis de datos, *Machine Learning*, la ciberseguridad y la ética en el uso de IA.

3.4 Promover y concienciar acerca del adecuado uso de la inteligencia artificial (IA) es esencial para garantizar que las organizaciones puedan aprovechar al máximo sus beneficios mientras minimizan los riesgos asociados. La implementación de un marco normativo que regule el uso de la IA proporciona directrices claras y estándares que aseguran una aplicación ética y efectiva de esta tecnología. Este marco debe abordar aspectos como la protección de datos, la transparencia en los procesos de IA, y la responsabilidad en la toma de decisiones automatizadas.

3.5 Asegurar la gestión de la inteligencia artificial (IA) bajo un adecuado marco normativo es fundamental para garantizar su implementación segura y efectiva en la aviación civil internacional. Este marco debe incluir el cumplimiento de normas de ciberseguridad y seguridad de la información, protegiendo así los sistemas y datos críticos contra posibles amenazas y vulnerabilidades. La regulación de la información con la que se alimentan los modelos de IA es igualmente crucial, ya que la calidad y precisión de los datos impactan directamente en el rendimiento y fiabilidad de los sistemas de IA. Además, es esencial proteger los datos sensibles o confidenciales, asegurando que se manejen de acuerdo con las normativas de privacidad y protección de datos. La implementación de medidas robustas de ciberseguridad y la adopción de estándares internacionales, proporcionan directrices claras para proteger los activos digitales y asegurar la confidencialidad de los datos.

3.6 Aprovechar de forma estratégica el volumen masivo de datos generados por los sistemas CNS (Comunicación, Navegación y Vigilancia), mediante la implementación de herramientas avanzadas de inteligencia artificial (IA) y análisis de datos. Esta transformación de datos en conocimiento permitirá desarrollar capacidades predictivas, optimizar la toma de decisiones operativas y estratégicas, y mejorar la eficiencia en la gestión del espacio aéreo.

#### **4. Conclusiones**

4.1 La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una de las tecnologías más transformadoras, revolucionando industrias y redefiniendo la forma en que los humanos interactúan con las máquinas. En el ámbito de la aviación civil, tiene un gran potencial para transformar la gestión de operaciones, proporcionando herramientas avanzadas para fortalecer la seguridad, eficiencia y calidad.

4.2 Para la implementación efectiva de la IA en la aviación civil internacional, es esencial definir un marco normativo que regule su uso en entidades como las Autoridades de Aviación Civil (AAC) y los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP). Este marco debe proporcionar directrices claras y estándares que aseguren la implementación ética y efectiva de la IA, alineándose con las mejores prácticas internacionales y los estándares de la industria.

4.3 El proceso de maduración de tecnologías es fundamental para asegurar el éxito en la implementación y gestión de IA.

4.4 Promover y concienciar acerca del adecuado uso de la IA, así como el fortalecimiento de las competencias del personal es crucial para la adecuada implementación y uso de la IA en la gestión de procesos. La capacitación continua y el desarrollo de habilidades específicas en IA permiten al personal comprender y aprovechar al máximo las tecnologías emergentes, garantizando una implementación efectiva y segura. Además, es esencial fomentar una cultura de innovación y aprendizaje continuo dentro de las organizaciones de aviación civil.

4.5 Se debe asegurar la gestión de la IA bajo un marco normativo que incluya el cumplimiento de normas de ciberseguridad y seguridad de la información, protegiendo así los sistemas y datos críticos contra posibles amenazas y vulnerabilidades. La regulación de la información con la que se alimentan los modelos de IA es igualmente crucial, ya que la calidad y precisión de los datos impactan directamente en el rendimiento y fiabilidad de los sistemas de IA. Además, es esencial proteger los datos sensibles o confidenciales, asegurando que se manejen de acuerdo con las normativas de privacidad y protección de datos.

4.6 La implementación de la IA en la aviación civil debe abordarse desde una perspectiva multidisciplinaria, involucrando activamente a todos los Grupos de Trabajo del NACC/WG/10. Esta visión integral permitirá aprovechar de manera estratégica el vasto volumen de datos generado por los sistemas CNS, transformando dicha información en conocimiento útil para la toma de decisiones operativas y estratégicas. La aplicación de técnicas avanzadas de análisis de datos, como minería de datos y aprendizaje automático, fortalecerá la capacidad de respuesta, la eficiencia y la seguridad operacional en la región.

## 5. Recomendaciones

5.1 Se recomienda someter a consideración del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/WG/10) de la OACI la propuesta para regular la implementación de IA en la aviación civil internacional considerando los siguientes elementos clave:

- Definir un marco normativo que regule el uso de la IA, proporcionando directrices claras y estándares que aseguren la implementación ética y efectiva de la IA.
- Respetar el proceso de maduración de tecnologías para asegurar el éxito de la IA.
- Fortalecer las competencias del personal para la adecuada implementación y uso de la IA en la gestión de procesos. La capacitación continua y el desarrollo de habilidades específicas en IA permiten al personal comprender y aprovechar al máximo las tecnologías emergentes.
- Asegurar la gestión de la IA bajo un adecuado marco normativo que garantice su implementación segura y efectiva en la aviación civil internacional. El cual debe incluir el cumplimiento de normas de ciberseguridad y seguridad de la información, protegiendo así los sistemas y datos críticos contra posibles amenazas y vulnerabilidades.
- Establecer mecanismos de gobernanza de datos y marcos éticos que aseguren la calidad, integridad y confidencialidad de la información procesada, en línea con las mejores prácticas internacionales y los principios de la OACI.

5.2 Se recomienda que la implementación de la inteligencia artificial (IA) se adopte con un enfoque multidisciplinario en todos los Grupos de Trabajo del NACC/WG/10, promoviendo la integración transversal de capacidades analíticas avanzadas en los distintos dominios. En particular, se sugiere aprovechar el vasto volumen de datos generados y almacenados por los sistemas CNS mediante el uso de técnicas de minería de datos, aprendizaje automático y análisis predictivo.

## **6. Acciones sugeridas**

### 6.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Tomar nota de la información proporcionada en la Nota de Estudio
- b) que la OACI en el marco de los grupos de trabajo regionales según corresponda contribuya para que los Estados evalúen y fortalezcan sus estrategias de implementación de inteligencia artificial (IA) en la aviación civil, adoptando enfoques basados en mejores prácticas internacionales, normativa de gestión de IA, competencias del personal y ciberseguridad en su aplicación;
- c) que la OACI en el marco de los grupos de trabajo regionales según corresponda defina un marco normativo que regule el uso de la IA, proporcionando directrices claras y estándares que aseguren la implementación ética y efectiva de la IA:
- d) que la OACI en el marco de los grupos de trabajo regionales según corresponda promueva y apoye el fortalecimiento de las competencias del personal para la adecuada implementación y uso de la IA en la gestión de procesos para que se aproveche al máximo las tecnologías emergentes.