



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**
2.2: Riesgos de seguridad operacional relacionados con las tecnologías de aviación en evolución

LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADAS EN LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN AÉREA

[Nota presentada por 54 Estados contratantes², miembros de la Comisión Africana de Aviación Civil (CAFAC)]

RESUMEN

Integrar los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) en los sistemas de navegación aérea ofrece oportunidades significativas para mejorar las capacidades de la aviación y el desarrollo económico en todo el continente. Dado que hay varios sectores que registran un crecimiento exponencial, como la agricultura, la salud, el turismo, la logística, el monitoreo de la infraestructura y la respuesta a desastres, integrar los UAS en los sistemas de navegación aérea podría revolucionar las operaciones e impulsar el desarrollo económico. No obstante, hay que superar las complejidades normativas, la instrucción insuficiente y las carencias en la infraestructura, seguir el ritmo de esta tecnología tan dinámica, plantear iniciativas de colaboración y sensibilizar a las partes interesadas. Si se vencen estos obstáculos, los Estados pueden beneficiarse de la tecnología UAS y garantizar al mismo tiempo la seguridad operacional, la seguridad de la aviación y la eficiencia de las operaciones en el espacio aéreo

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

- solicitar a la OACI que mejore la instrucción sobre UAS, la creación de capacidad y la competencia del personal de supervisión de la seguridad operacional;
 - solicitar a la comunidad internacional que financie iniciativas para el desarrollo de infraestructuras que faciliten la integración de los UAS en los sistemas de navegación aérea;
 - instar a las organizaciones internacionales a que promuevan la colaboración entre las entidades gubernamentales pertinentes, las autoridades de aviación, los asociados de la industria y las organizaciones internacionales para favorecer el intercambio de información, las actividades normativas y la creación de sistemas interoperables;
- y

¹Las versiones en inglés y francés fueron proporcionadas por la CAFAC.

² Argelia, Angola, Benín, Botsuana, Burkina Faso, Burundi, Cabo Verde, Camerún, Chad, Comoras, Congo, Côte d'Ivoire, Djibouti, Egipto, Eritrea, Eswatini, Etiopía, Gabón, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea Bissau, Guinea Ecuatorial, Kenia, Lesoto, Liberia, Libia, Madagascar, Malawi, Malí, Marruecos, Mauricio, Mauritania, Mozambique, Namibia, Níger, Nigeria, República Centroafricana, República Democrática del Congo, República Unida de Tanzania, Ruanda, Santo Tomé y Príncipe, Senegal, Seychelles, Sierra Leona, Somalia, Sudáfrica, Sudán, Sudán del Sur, Togo, Túnez, Uganda, Zambia, Zimbabwe.

- d) alentar a los Estados miembros a establecer marcos normativos regionales armonizados para integrar eficazmente las nuevas tecnologías en los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS).

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La integración de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) en los sistemas de navegación aérea puede mejorar la eficiencia y la rentabilidad en varios sectores. Algunos Estados miembros ya han obtenido beneficios en varios sectores, como el uso efectivo en la agricultura de precisión, la prospección aérea, la logística sanitaria, el suministro de carga, la mitigación de conflictos entre humanos y vida silvestre, la vigilancia, las misiones de búsqueda y rescate, y el monitoreo medioambiental. Integrar los UAS en los sistemas de navegación aérea tiene un inmenso potencial para estimular la innovación, el crecimiento económico y el desarrollo social en todo el continente. Si se aprovechan los beneficios que ofrece la tecnología UAS, los Estados miembros pueden superar los obstáculos tradicionales y avanzar hacia un futuro más conectado y sostenible.

2. ANÁLISIS

2.1 A pesar de las posibles ventajas, los Estados miembros todavía se topan con obstáculos al integrar los UAS en los sistemas de navegación aérea, como por ejemplo la complejidad normativa, la instrucción insuficiente y las carencias en la infraestructura, el estado de las iniciativas de colaboración y la sensibilización de las partes interesadas.

2.2 Si bien se reconoce la labor de la OACI para elaborar un Reglamento modelo para los UAS e incorporar disposiciones sobre la operación internacional de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) en los anexos enmendados de la Organización, los Estados miembros siguen atravesando dificultades para elaborar una normativa y directrices claras para las operaciones de este tipo. Además, la incompatibilidad normativa entre Estados o regiones complica la integración sin trabas de los UAS en los sistemas de navegación aérea existentes. Armonizar las normativas nacionales, establecer requisitos de licencia e implementar estándares de seguridad operacional son pasos esenciales en este proceso. Además, es crucial disponer de un marco normativo robusto y armonizado para los Estados miembros de forma que los UAS se integren de forma segura y legal en los sistemas de navegación aérea.

2.3 Los programas de instrucción para los explotadores de UAS y proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) son esenciales en aras de la competencia y el cumplimiento. La explotación de UAS en los sistemas de navegación aérea requiere instrucción y capacitación especializadas para pilotos/as, servicios de escala, ANSP y personal de mantenimiento. En algunas regiones, el desarrollo de capacidad y la adquisición de competencias para explotar UAS puede suponer un problema, de ahí que se les deba prestar apoyo para superar eficazmente la formación deficiente. Debe considerarse prioritaria la instrucción especialmente diseñada para la supervisión de los UAS por parte del personal de la autoridad de aviación civil (CAA).

2.4 Integrar con éxito los UAS en los sistemas de navegación aérea requiere una infraestructura adecuada, con un espacio aéreo estipulado, sistemas de comunicación, instalaciones de despegue y aterrizaje, sistemas de gestión del tránsito de UAS, geolímites, corredores y rutas para UAS, etc. Sin embargo, muchos Estados apenas pueden invertir en la infraestructura adecuada para incorporar los UAS de manera efectiva.

2.5 Los UAS se han transformado rápidamente en sistemas versátiles con aplicaciones presentes en varios sectores. Esta tecnología de rápida evolución representa un desafío para las entidades reguladoras a la hora de fijar un marco legal que contemple sus múltiples implicaciones y establezca un equilibrio entre el fomento de la innovación tecnológica y las cuestiones de seguridad operacional, privacidad, seguridad de la aviación y aspectos medioambientales. Su incorporación entraña una mayor utilización del espacio aéreo, que a su vez requerirá mecanismos de descongestión estratégicos y tácticos.

2.6 La colaboración entre las diversas partes interesadas, incluidas las agencias gubernamentales, las autoridades de aviación, los representantes de la industria y las comunidades locales, es fundamental para integrar con éxito los UAS. Dicha colaboración generará una labor mancomunada que en última instancia supondrá la operación rutinaria de UAS de forma segura. Además, la coordinación entre las partes interesadas pertinentes dará prioridad a las soluciones técnicas, procedimentales, regulatorias y normativas necesarias para ofrecer más capacidad y resolver posibles conflictos relacionados con la integración de los UAS en el espacio aéreo.

2.7 Las aeronaves no tripuladas son cada vez más asequibles y accesibles. A diferencia de la comunidad tradicional de usuarios de aeronaves, hay personas con escasa o nula experiencia o conocimientos en aviación que están comenzando a volar con UAS. Un enfoque de “la educación primero” para integrar esta creciente comunidad de usuarios de aeronaves no tripuladas, con campañas específicas de divulgación entre el público, ferias comerciales, participación en conferencias y colaboración con asociados de la industria para que el mensaje sobre la seguridad operacional llegue a la comunidad de usuarios mejorará la sensibilización sobre la seguridad de los UAS y su generalización.

2.8 Además de la armonización normativa, contar con un sistema de gestión del tránsito de sistemas de aeronaves no tripuladas (UTM) estándar y común que sea la base para las operaciones de UAS es fundamental para la seguridad operacional, ya que supone una garantía para todas las partes interesadas con respecto a su presencia segura en los cielos. Muchas instituciones y organizaciones han elaborado conceptos en materia de UTM. La tecnología existe y las entidades públicas están dispuestas a invertir, pero se requiere un entorno propicio que exponga estos sistemas en un contexto real. Las autoridades de aviación civil (CAA) pueden desarrollar sistemas UTM que permitan o integren de manera segura los UAS en el espacio aéreo y en la red más amplia de gestión del tránsito aéreo. De cara a su generalización, será necesario crear capacidades en las CAA y otros entes públicos para la exploración y diseño de un marco normativo adecuado, un régimen de permisos y requisitos técnicos.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Para atender a todas estas cuestiones, es fundamental dotarse de normativas y políticas sólidas y armonizadas que rijan las actividades de los UAS. Por ejemplo, la implementación de requisitos efectivos de registro y licencia, el establecimiento de zonas de exclusión aérea, el avance reforzado de las tecnologías anti-UAS y la sensibilización pública sobre el uso responsable de los UAS. Para que la gestión del espacio aéreo prospere con el auge de la aviación tripulada junto con el aumento exponencial de las operaciones no tripuladas, será esencial habilitar una tecnología que ayude en el registro, identificación, autorización y descongestión de todo el tráfico para que los UAS sean operativos. La gestión del tránsito de sistemas de aeronaves no tripuladas (UTM) puede desempeñar un papel importante para minimizar el riesgo en tierra y para procurar que todas las partes interesadas se involucren de forma adecuada.