



COMISSÃO LATINO AMERICANA
DE AVIAÇÃO CIVIL

LATIN AMERICAN CIVIL
AVIATION COMMISSION

COMISIÓN LATINOAMERICANA DE AVIACIÓN CIVIL

SECRETARÍA
APARTADO 27032
LIMA, PERÚ

CLAC/CE91- NE/20
27/09/18

XCI COMITÉ EJECUTIVO DE LA CLAC

(Punta del Este, Uruguay, 26 y 27 de septiembre de 2018)

Cuestión 11 del Orden del Día:

Participación de la CLAC en la Décimo Tercera Conferencia de Navegación Aérea de la OACI AN-Conf/13

(Nota de estudio presentada por Brasil / Colombia)

Antecedentes

1. Como es de su conocimiento, durante los días 9 al 19 de octubre de 2018, se celebrará en Montreal, Canadá la Décimo Tercera Conferencia de Navegación Aérea de la OACI (AN-Conf/13). Como se recordará durante el GEPEJTA/41(Ciudad de Guatemala, Guatemala, Junio 2018) Brasil presentó la Nota de estudio CLAC/GEPEJTA/41-NE/10 – Brasil, en la que proponía: *La conformación de un grupo ad hoc que se encargaría de coordinar la presentación de Notas de estudio y posicionamiento correspondiente, cuyos términos de referencia serían los siguientes:*

- a) *Analizar la posibilidad de apoyo de la CLAC a los documentos elaborados por las Oficinas Regionales de OACI SAM y NACC;*
- b) *Analizar posibles solicitudes de apoyo a documentos de otras regiones o países; y*
- c) *Elaborar propuestas de posibles posicionamientos conjuntos de la región en la Conferencia.*

Y que el grupo ad hoc prepare una Guía de Orientación con las propuesta de Notas de estudio y posicionamientos las mismas que podrían recibir el apoyo de los Estados miembros de la CLAC en la próxima reunión del Comité Ejecutivo (Punta del Este, Uruguay, septiembre 2018).

2. Asimismo, se encargó que, Brasil actúe como ponente del Grupo y junto con Colombia inicie las coordinaciones correspondientes con el apoyo de la Secretaría. De igual manera que se fije las fechas para la presentación de Notas de estudio y posicionamientos utilizando para tal efecto la Guía de Orientación y la Directriz de procedimientos para la participación de la CLAC en las Asambleas y Conferencias Mundiales convocadas por la OACI, misma que se acompaña como **Adjunto 1**.

Análisis

3. En sentido de lo expuesto, la Secretaría recibió el *Proyecto de la Guía de Orientación (Adjunto 2)*, elaborado por Brasil y Colombia, en el que se han incluido también las Notas de Estudio que presentarán la Conferencia Europea de Aviación Civil (CEAC) y la Federal Aviation Administration (FAA), Estados Unidos, mismas que se adjuntan al presente documento.

Medidas Propuestas al Comité Ejecutivo:

4. Se invita al Comité Ejecutivo a:

- Tomar nota de la información presentada.
- Revisar y analizar el Proyecto de Guía de Orientación presentado.

DIRECTRIZ DE PROCEDIMIENTO PARA LAS “REUNIONES DE COORDINACIÓN” DE LA CLAC EN LAS ASAMBLEAS Y/O CONFERENCIAS MUNDIALES DE LA OACI

INTRODUCCIÓN

1. Las Autoridades de Aviación Civil de los Estados miembros de la CLAC mantienen reuniones de coordinación antes y durante las reuniones más importantes que convoca la OACI a nivel mundial, entiéndase en este caso, Asambleas y Conferencias Mundiales. Tomando en consideración la experiencia del trabajo realizado durante los últimos años y la necesidad de establecer ciertas pautas para optimizar las tareas de coordinación y armonización de posiciones, el Comité Ejecutivo ha creído conveniente promulgar la siguiente Directriz de Procedimiento:

MARCO LEGAL

2. De conformidad con los Artículos 15 y 39 del Estatuto y del Reglamento Interno de las Reuniones de la CLAC, respectivamente, le corresponde al Comité Ejecutivo administrar, coordinar y dirigir el programa de trabajo establecido por la Asamblea y puede formar Comités y Grupos de Trabajo o de Expertos cuando sea necesario.

FINALIDAD

3. Las reuniones de coordinación tienen como finalidad la discusión y concertación de acuerdos por parte de las Autoridades de los Estados miembros de la CLAC en materias de interés común, para presentar armónica y organizadamente una posición regional en las Conferencias Mundiales convocadas por la OACI.

PARTICIPANTES

4. En las “reuniones de coordinación” podrán participar los delegados de los Estados miembros, de los Estados y organismos calificados como observadores e invitados especiales, estos últimos cuando así lo decida el Comité Ejecutivo o los propios participantes de la “reunión de coordinación”.

5. Los participantes deberán tener presente que este tipo de reuniones no implica representación oficial alguna y que fundamentalmente apuntan a la armonización de políticas, acuerdo de posiciones y establecimiento de estrategias para alcanzar objetivos de interés regional.

6. Las “reuniones de coordinación” serán públicas; aunque, si deciden los representantes de los Estados miembros y el tema a discutirse así lo requiere, éstas podrían realizarse a puerta cerrada.

CONVOCATORIA

7. Luego de la respectiva aprobación por parte del Comité Ejecutivo, las “reuniones de coordinación” serán convocadas por la Secretaría, tomando en cuenta el programa de trabajo de la CLAC, los temas a tratar y los acuerdos alcanzados en el seno del Organismo en eventos o reuniones preparatorias. De igual manera, La Secretaría preparará un Orden del Día provisional, la documentación pertinente y realizará todos los arreglos necesarios para establecer lugar y fechas de la “reunión de coordinación”.

MESA

8. Coordinación: Actuará como Coordinador en la “reuniones de coordinación”, la máxima autoridad del Estado que en ese momento ejerza la Presidencia de la CLAC; en ausencia de éste, le seguirán en orden de precedencia las máximas autoridades de los Estados que ostentan las Vicepresidencias del Organismo regional.

9. Secretaría: Actuará como secretario de las “reuniones de coordinación” el Secretario de la CLAC

METODOLOGÍA DE TRABAJO

10. Con el objeto de pasar revista a las instrucciones que haya promulgado el Comité Ejecutivo y a los documentos preparados por la Secretaría, las sesiones de trabajo comenzarán por lo menos un día antes de que se inicie la Conferencia convocada por la OACI y se realizarán cuantas sesiones sean necesarias mientras dure dicho evento.

11. Tanto los participantes como la Secretaría podrán presentar documentos de trabajo, de conformidad al Orden del día.

12. Durante las reuniones se evitarán los formalismos, fomentando la libertad de expresión indispensable para conseguir los objetivos planteados.

13. Las propuestas en consenso que formulen los participantes de las “reuniones de coordinación” deberán reflejar su criterio regional y serán presentadas en el seno de las Conferencias de la OACI por el Coordinador o el Estado que haya sido elegido para tal efecto.

14. Considerando que en este tipo de reuniones regularmente se deben realizar contactos y acercamientos para acordar posiciones con otros Estados, Organismos Regionales o grupos de Estados, el Coordinador someterá a consideración de los participantes la estrategia a aplicar para cada caso.

15. Si se tratara de acercamientos de orden político, el Coordinador, apoyado por los representantes de los Estados que estime conveniente, se encargará de llevar la voz y la posición de la Región, previamente acordada en la “reunión de coordinación”.

16. Si se tratara de participar en grupos especiales o de trabajo constituidos durante la Conferencia Mundial de la OACI, el coordinador, considerando la mejor representación de la Región, designará de entre los participantes a quienes actuarán como “puntos focales”, en los citados Grupos.

17. Los denominados “puntos focales” serán quienes se encarguen de llevar los criterios de la Región a esos foros y de informar a la “reunión de coordinación” en pleno, sobre los acuerdos alcanzados y demás asuntos tratados en las reuniones de los citados grupos.

DEL INFORME

18. Terminada cada “reunión de coordinación”, la Secretaría elaborará un informe que contenga una relación sucinta del trabajo realizado y de los principales acuerdos alcanzados, el mismo que será sometido a consideración del Comité Ejecutivo en su próxima reunión.

**GUÍA DE ORIENTACIÓN DE LA CLAC -
 13 CONFERENCIA NAVEGACIÓN AÉREA**

CUESTIÓN	ASUNTOS A TRATAR	POSICIÓN	COMENTARIOS p
COMITÉ A			
<p>Cuestión 1: Estrategia mundial de navegación aérea 1.1: Visión y panorama general de la sexta edición del GANP 1.2: Mejora y medición de la actuación de la navegación aérea mediante las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) y el marco de elementos constitutivos básicos (BBB) 1.3: Hojas de ruta de navegación aérea 1.4: Análisis de la rentabilidad de la navegación aérea</p>	<p>Se invitará a la Conferencia a formular recomendaciones acerca de: a) la visión, ambiciones en cuanto a la actuación y panorama general propuestos para la sexta edición del GANP b) la reciente evolución del marco de las ASBU; c) marco de BBB; y d) hojas de ruta de navegación aérea y metodología para desarrollar análisis de rentabilidad.</p>	<p>NE Conferencia Europea de Aviación Civil –CEAC (Anexo1)</p> <p>1.1 Vision and overview of the sixth edition of the GANP (Presented by Austria on behalf of the European Union and its Member States¹, the other Member States of the European Civil Aviation Conference²; and by EUROCONTROL)</p> <p>PROPOSALS FOR THE FURTHER DEVELOPMENT OF THE GANP</p> <p>Resumen: This paper supports the Global Aviation Navigation Plan (GANP) as a crucial strategic document, and calls upon a number of actions from ICAO to steer and nurture the transformation of ATM enabled by the digitalisation of aviation. Action: The Conference is invited to agree to the recommendations in paragraph 8</p> <p>NE presentadas por Colombia (Anexo2)</p> <p>1.2 Mejora y medición de la actuación de la navegación aérea mediante las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) y el marco de elementos constitutivos básicos (BBB)</p> <p>CONTRIBUCIÓN CON INDICADORES PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE AVIACIÓN A NIVEL NACIONAL. REGIONAL Y MUNDIAL:</p> <p>Resumen: El Plan de Navegación Aérea de Colombia (PNA COL) ha formulado un conjunto de indicadores para el seguimiento y medición de las ganancias operacionales esperadas en la implementación de las mejoras del B0-ASBU del GANP. Colombia pone a consideración y estudio de la Conferencia este conjunto de indicadores con el fin de avanzar en la consolidación de un marco común de indicadores, a nivel nacional, regional y mundial, que permita visualizar el progreso en la implementación del GANP.</p> <p>Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a acordar la Recomendación 1.2 /x: Mejora y medición de la actuación de la navegación aérea mediante mejora por bloques del sistema de aviación (ASBU) que figura en el párrafo 3.1.</p> <p>1.2 Mejora y medición de la actuación de la navegación aérea mediante las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) y el marco de elementos constitutivos básicos (BBB)</p> <p>CONTRIBUCIÓN EN LA MEDICIÓN OBJETIVA DE LOS BENEFICIOS OPERACIONALES DEL SISTEMA DE AVIACIÓN PROVISTOS POR EL PROVEEDOR SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN AÉREA Y OPERADOR DE AERÓDROMO</p>	<p>Brasil: De acuerdo Colombia: De acuerdo, Sugerencia: para avanzar con paso seguro en las transformaciones necesarias del ATM, se debe asegurar que se han logrado los beneficios operacionales esperados, por lo tanto, conviene que se mida el logro de las metas, para comprobar conjuntamente proveedor-cliente dichas ganancias.</p> <p>Brasil: De acuerdo Colombia: Se solicitaron los apoyos a la FAA y a la CEAC</p> <p>Brasil: De acuerdo Colombia: Se solicitaron los apoyos a la FAA y a la CEAC</p>

		<p>Resumen: El Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP), Plan Regional de Navegación Aérea (RANP) y Plan de Navegación Área Nacional (NANP) son herramientas de planeación para que el Sistema de Aviación Civil atienda la creciente demanda, en condiciones de seguridad operacional, a través de una visión compartida de largo plazo. El enfoque ASBU formula un paso a paso que orienta a los Estados en la implementación de mejoras operacionales de acuerdo con las necesidades, de una manera escalable y flexible (one size does not fit all”).</p> <p>Para identificar las brechas en función de la demanda proyectada, y así aplicar de manera asertiva el enfoque ASBU del GANP, habría que responder preguntas como: ¿cuál es capacidad ofrecida hoy?, ¿cuál es el nivel de servicio ofrecido vs el esperado?</p> <p>Un instrumento para contribuir a responder estas preguntas es la Gestión del mantenimiento del Proveedor de servicios a la navegación aérea (ANSP) y Operador de Aeródromos (AO), en las mismas condiciones de exigencia que el Operador de aeronaves o una Organización de Mantenimiento. Es decir, una Gestión del mantenimiento del ANSP y del AO en función de la Organización, Competencias del personal, Documentación técnica, Instalaciones, Herramientas y Registros.</p> <p>A través de esta Gestión se puede monitorear los niveles de servicios actualmente ofrecidos, a través de indicadores KPA. Por ejemplo: disponibilidad, cobertura, precisión, integridad, seguridad operacional, capacidad utilizada, medio ambiente, eficiencia, etc. Esta es una forma objetiva para tomar decisiones frente a Cuál(es) mejora(s) operacional(es), Cuándo, Dónde y Cómo siguiendo el enfoque ASBU del GANP.</p> <p>Esto cierra el círculo Planear (Planes) -Hacer (provisión de niveles de servicios) - Verificar (medición, monitoreo, análisis de indicadores) -Actuar (implementar mejoras con base en información) en la provisión de los servicios a la navegación y servicios aeroportuarios, asegurando la mejora continua.</p> <p>Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a acordar la Recomendación 1.2 /x: Mejora y medición de la actuación de la navegación aérea mediante mejora por bloques del sistema de aviación (ASBU) que figura en el párrafo 3.1.</p> <p>NE Administración Federal de Aviación – FAA (Anexo3)</p> <p>1.3 Air Navigation Roadmaps</p> <p>(Presented by EUROCONTROL, Japan, Singapore and United States of America)</p> <p>GUIDANCE DOCUMENT TO ASSIST STATES IN IMPLEMENTATION OF PERFORMANCE MANAGEMENT</p> <p>Resumen: To prioritise future investment and to improve system efficiency, ICAO has introduced the performance-based approach as part of the GANP and with a view to implementing the Aviation System Block Upgrades (ASBUs). A list of potential Key Performance Indicators (KPIs) proven to allow for meaningful performance assessments is published and allows ANSPs with differing maturity in their data management processes to measure their performance in differing resolution.</p>	<p>Brasil: De acuerdo</p> <p>Colombia: Totalmente de acuerdo. Por favor consultar las NE presentadas por Colombia en relación a medición objetiva de los beneficios operacionales (rol fundamental de la gestión del mantenimiento para "automatizar" estas mediciones; conjunto de indicadores propuestos para consideración de los Estados.</p>
--	--	--	---

		<p>However, as ANSPs will face many challenges in the establishment and implementation of KPI measures, it is recommended that a guidance document detailing the GANP KPI framework be produced to help ANSPs realise their performance-based approach to implementing the ASBUs.</p> <p>Action: The Conference is invited to agree to the Recommendation xx/x – Develop ICAO KPI framework guidance document, in paragraph 3.</p>	
<p>Cuestión 2: Habilitación del sistema mundial de navegación aérea 2.1: Operaciones y capacidad aeroportuaria 2.2: CNS integradas y estrategia sobre el espectro 2.3: Prestación de servicios meteorológicos aeronáuticos en el futuro</p>	<p>Se invitará a la Conferencia a formular recomendaciones acerca de:</p> <p>a) cómo mejorar las operaciones de aeródromos y reforzar su relación con el entorno ATM, así como una estrategia futura para incrementar la capacidad de los aeródromos y así mejorar la capacidad total del sistema mediante la optimización de la planificación y el diseño y la gestión total de los aeropuertos;</p> <p>b) una estrategia integrada sobre las CNS y el espectro: evolución y racionalización de la infraestructura mundial de CNS, teniendo en cuenta su impacto en la evolución de todo el sistema de navegación aérea y el aumento de las presiones sobre el espectro de frecuencias aeronáuticas; y</p> <p>c) cómo se prestarán los servicios MET en el futuro.</p>	<p>NE Conferencia Europea de Aviación Civil –CEAC (Anexo4)</p> <p>2.1 Aerodrome operations and capacity</p> <p>TOTAL AIRPORT MANAGEMENT AND THROUGHPUT</p> <p>Resumen: Airports are key nodes of the global air navigation system and are critical to the future safe growth of the air transport industry worldwide.</p> <p>The Global Air Navigation Plan (GANP) and aviation system block upgrades (ASBU's) support strategic objectives that will enhance civil aviation safety, increase capacity and improve efficiency of global civil aviation as well as minimising adverse environmental effects.</p> <p>A-CDM, WAKE and NOPS ASBU thread updates will bring performance benefits to airport and global ATM system operations.</p> <p>This paper presents updates on industry based regional ATM improvements on of total airport management (TAM) incorporating airside and interfacing with land side, airport integration into the network, reduced wake vortex separation minima on arrival and departure, and the use of time instead of distance separation on approach, to increase runway throughput and mitigate the effect of headwind which provide an opportunity to enhance the relevant ASBU threads.</p> <p>Action: The Conference is invited to agree to the recommendations in paragraph 3.</p> <p>NE Administración Federal de Aviación – FAA (Anexo5)</p> <p>2.3 Future provision of aeronautical meteorological service</p> <p>(Presented by the United States of America)</p> <p>PROVISION OF GLOBALLY HARMONIZED, PHENOMENA-BASED HAZARDOUS WEATHER INFORMATION</p> <p>Resumen: This paper presents the need for the provision of globally harmonized, phenomena-based, hazardous weather information to enable the full implementation of several Aviation System Block Upgrades described in ICAO Doc 9750 Global Air Navigation Plan. It also presents the need for improved coordination between ICAO panels to ensure that ICAO develops the appropriate Standards and Recommended</p>	<p>Brasil: De acuerdo</p> <p>Colombia: De acuerdo. Hay Estados que están en proceso de maduración de ACDM y AFTM. Algunos Estados no han iniciado la implementación de BO-WAKE.</p> <p>Brasil: De acuerdo</p> <p>Colombia: De acuerdo. Sugerencia: trabajar conjuntamente con la OMM en estas materias, dado en los Estados la Autoridad Meteorológica Nacional debe trabajar de la mano con la Autoridad Aeronáutica, para efectos de la provisión de los productos meteorológicos aeronáuticos. Separar los roles de la autoridad vs proveedor de servicios en materia de productos MET.</p>

		<p>Practices (SARPs) for aeronautical meteorological information to support the future operational capabilities identified in ICAO Doc 9750.</p> <p>Action: The Conference is invited to:</p> <p>a) Note the information in this paper; and</p> <p>b) Agree to the recommendation in paragraph 3.3.</p>	
<p>Cuestión 3: Mejoramiento del sistema mundial de navegación aérea</p> <p>3.1: Gestión de la información de todo el sistema (SWIM)</p> <p>3.2: Información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE) y operaciones basadas en las trayectorias (TBO)</p> <p>3.3: Gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM)</p> <p>3.4: Cooperación cívico-militar</p> <p>3.5: Otras cuestiones relacionadas con la ATM</p>	<p>Se invitará a la Conferencia a formular recomendaciones acerca de:</p> <p>a) un sistema mundial para el intercambio de datos e información que sirva de apoyo para la evolución del sistema de navegación aérea hacia las operaciones basadas en las trayectorias;</p> <p>b) la forma de mejorar la ATFM y hacer que evolucione hacia operaciones futuras basadas en las trayectorias;</p> <p>c) la forma de mejorar la cooperación y la colaboración entre los sectores civil y militar para beneficio de los usuarios del espacio aéreo de ambos sectores y para atender requisitos específicos de la misión; y</p> <p>d) otras cuestiones relacionadas con la ATM que son necesarias para mejorar la actuación de todo el sistema de navegación aérea.</p>	<p>NE Conferencia Europea de Aviación Civil –CEAC (Anexo6)</p> <p>3.2 Flight and flow information for a collaborative environment (FF-ICE) and trajectory-based operations (TBO)</p> <p>TRAJECTORY BASED OPERATIONS</p> <p>Resumen: This paper supports the TBO concept as the transformation of ATM accommodating the continuous evolution of demand including new entrants and the military. The paper requests for additional focus on the changing role of ATFM, the need for automation and consequential change of role of the human, need for expedited development and implementation of key enablers such as SWIM and FF-ICE in a way that takes account of Regional ATM developments.</p> <p>Action: The Conference is invited to agree to the recommendations in paragraph 3.2</p> <p>NE Administración Federal de Aviación – FAA (Anexo7)</p> <p>3.2: Flight and flow information for a collaborative environment (FF-ICE) and trajectory-based operations (TBO)</p> <p>SUPPORT FOR A GLOBAL TRAJECTORY BASED OPERATION (TBO) FRAMEWORK</p> <p>Resumen: This paper seeks to explain and garner support for a Global Trajectory Based Operations Framework and endorsement of key enablers in global air traffic modernization planning, as defined in the Global Air Traffic Management Operational Concept (GATMOC), ICAO Global Air Navigation Plan (GANP) and Aviation System Block Upgrades (ASBUs).</p> <p>Action: The Conference is invited to:</p> <p>a) Agree and endorse the actions proposed in paragraph 3.1.</p> <p>NE Conferencia Europea de Aviación Civil –CEAC (Anexo8)</p> <p>3.4 Civil/military cooperation</p> <p>CIVIL-MILITARY COOPERATION</p> <p>Resumen: This paper promotes the mutual benefits to civil and military aviation of gradually moving from coordination to collaboration, from the Air Traffic Management (ATM) research and development stages to the implementation of the Aviation System Block Upgrades (ASBU) through military involvement in a rulemaking performance-based environment. In order to implement a safe and more interoperable performance-based global network, the involvement of both civil and military</p>	<p>Brasil: De acuerdo</p> <p>Colombia: Totalmente de acuerdo. Es necesario impulsar la operación de CPDLC continental para obtener las ganancias esperadas.</p> <p>Brasil: De acuerdo.</p> <p>Colombia: Totalmente de acuerdo. Es necesario impulsar la operación de CPDLC continental para obtener las ganancias esperadas, así como el paso a paso para la construcción progresiva de SWIM que soportará la operación.</p> <p>Brasil: De acuerdo</p> <p>Colombia: Totalmente de acuerdo</p>

stakeholders in a collaborative decision-making process implemented at national, regional and worldwide level is no more an option but a key for success.

The global aim is to enhance the civil-military collaboration in ATM and Communication, Navigation and Surveillance (CNS), notably by sharing best practices and addressing challenges as well as opportunities related to digitalization, security, flexible use of airspace and unmanned aircraft systems (UAS) integration. ICAO plays a vital role to achieve this goal and is encouraged in conjunction with Member States to continue developing mechanisms for collaboration with the military community to further minimize the gap between the civil requirement for predictability and the military need for flexibility.

Action: The Conference is invited to agree to the recommendations in paragraph 4.3

NE Administración Federal de Aviación – FAA (Anexo9)

3.4: Civil/military cooperation

A TOTAL SYSTEMS APPROACH TO CIVIL-MILITARY COOPERATION

Resumen: This paper presents that the value to the efficiency of the total aviation system is maximized if civil-military cooperation is enhanced at global levels. The Conference is invited to agree to the following recommendations:

- a) Encourage ICAO and States to consider the military as a key partner, and foster civil-military cooperation and collaboration through the use of existing platforms or new collaboration mechanisms (e.g. utilizing a similar framework to the NATO Total System Aviation Approach) that allow for global exchange;
- b) Request ICAO and States to achieve civil-military cooperation through collaboration with other international organizations at local, regional and network levels in order to find balance between civil predictability and military flexibility utilizing further development of appropriate Performance Equivalence solutions;
- c) Urge ICAO to continue collaboration with the military in the development of the Manual on Civil-Military Cooperation in Air Traffic Management (Doc 10088); and
- d) Request ICAO to include civil military cooperation and collaboration in the Global Air Navigation Plan (Doc 9750) and consider military interests in the updated Aviation System Block Upgrades (ASBUs).

NE Conferencia Europea de Aviación Civil –CEAC (Anexo10)

3.5 Enhancing the global air navigation system and other ATM issues

NETWORK MANAGEMENT

Resumen: This paper proposes an evolution from the existing concept of regional ATFM systems to establishing a network of interlinked regions. Through the development of regional SWIM aligned business-tobusiness (B2B) web services, all stakeholders in

Brasil: De acuerdo.

Colombia: Totalmente de acuerdo.

Brasil: De acuerdo

Colombia: De acuerdo. Hay regiones que van más lento, hay Estados que están en proceso de maduración de su ATFM con base en SWIM. A nivel regional se espera operar concepto multi-nodal.

		<p>other regions can obtain all necessary flight data on traffic between regions. In addition, data received from other regions can be made available to all authenticated and authorised nodes within each regional network.</p> <p>Action: The Conference is invited to agree to the recommendations in paragraph 3.</p>	
<p>Cuestión 4: Implementación del sistema mundial de navegación aérea y función de los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG)</p> <p>4.1: Beneficios económicos derivados de la aviación 4.2: Aplicación de los BBB y normas mínimas de servicio 4.3: Implementación de las ASBU para mejorar la actuación 4.4: Implementación de procesos y procedimientos de búsqueda y salvamento (SAR)</p>	<p>Se invitará a la Conferencia a formular recomendaciones acerca de:</p> <p>a) la manera en que la aviación puede contribuir mejor al desarrollo económico de los Estados; b) la manera en que los PIRG pueden mejorar su contribución al desarrollo regional; c) cómo facilitar los servicios de los BBB y de los elementos de las ASBU; y d) cómo mejorar la aplicación de los procesos y procedimientos SAR.</p>	<p>NE presentada por Colombia. (Anexo11)</p> <p>4.4 Implementación de procesos y procedimientos de búsqueda y salvamento (SAR)</p> <p>FORTALECIMIENTO DEL SERVICIO BÚSQUEDA Y SALVAMENTO (SAR) MEDIANTE COORDINACIÓN DE CAPACIDADES ESTATALES</p> <p>La forma más eficiente de atender las expectativas de la comunidad para la provisión del Servicio SAR, en las condiciones que establece el Anexo 12, se logra a través de cooperación entre los Estados de la Región. La cooperación y coordinación a nivel regional logra la racionalización de los recursos de acuerdo con la capacidad técnica y operativa de cada Estado. Estas capacidades se pueden concentrar en una especialidad acordada, con el fin de aportar en las condiciones que lo exija la atención de un evento SAR</p> <p>Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a acordar la recomendación 4.4 /xx - Implementación de procesos y procedimientos de búsqueda y salvamento (SAR) que figura en el párrafo 3.1</p>	<p>Brasil: De acuerdo Colombia: Se solicitaron los apoyos a la FAA y a la CEAC</p>
<p>Cuestión 5: Cuestiones emergentes</p> <p>5.1: Operaciones por encima del nivel de vuelo 600 5.2: Operaciones por debajo de 1000 pies 5.3: Sistema de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) 5.4: Ciberresiliencia 5.5: Otras cuestiones emergentes que afectan al sistema mundial de navegación aérea incluidos los sistemas de aeronaves no tripuladas (drones), y las operaciones supersónicas y espaciales comerciales</p>	<p>Se invitará a la Conferencia a formular recomendaciones acerca de:</p> <p>a) los procesos y los procedimientos para mejorar la gestión de las operaciones por encima del FL 600 y por debajo de los 1000 pies; b) el marco normativo para permitir la integración de los RPAS en el espacio aéreo no segregado; c) ciberestrategias para reducir las vulnerabilidades del sistema; y d) cualquier otra cuestión emergente que pueda producir un impacto en la seguridad operacional y la regularidad del sistema de navegación aérea.</p>	<p>NE Conferencia Europea de Aviación Civil –CEAC (Anexo12)</p> <p>5.1 Operations above Flight Level 600 5.2 Operations below 1000 feet 5.3 Remotely piloted aircraft systems (RPAS) 5.5 Other emerging issues impacting the global air navigation system including unmanned aircraft (drones)</p> <p>NON SEGREGATED UAS OPERATIONS</p> <p>This paper presents the key issues concerning the integration of UAS with manned aviation considered by the European Union to be important for ICAO to address. Since the work of the RPAS Panel is quite advanced regarding IFR RPAS integration, the paper highlights the issue which is considered to be the most urgent: Detect and Avoid. The paper then presents a range of issues needing consideration by ICAO to make the UTM concept a reality, and to support integration of operations above FL 600, and makes specific recommendations, including the need to review some of the fundamental principles of aviation.</p> <p>The Conference is invited to agree to the recommendations in paragraph 6.</p> <p>NE Administración Federal de Aviación – FAA (Anexo13)</p> <p>5.2: Operations below 1000 feet</p> <p>ENABLING UNMANNED AIRCRAFT OPERATIONS OVER THE HIGH SEAS</p>	<p>Brasil: De acuerdo Colombia: De acuerdo</p> <p>Brasil: De acuerdo Colombia: De acuerdo</p>

		<p>The paper also focuses on trustworthiness, why it is needed and which benefits it provides to organisations to use an ISMS. In addition, the paper will also address why an equivalent level of cyber security performance, independent of time and location, of connecting systems is a crucial pre-requisite and how this can be achieved for ground/ground or air/ground operations.</p> <p>The paper further introduces into a common perspective of criticality for aviation and the benefits of information sharing.</p> <p>Action: The Conference is invited to agree to the recommendations in paragraph 3</p>	
COMITÉ B			

<p>Cuestión 6: Cuestiones de seguridad operacional de la Organización 6.1: Plan estratégico 6.1.1: Visión y reseña general del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP), edición 2020-2022 6.1.2: Facilitación del seguimiento de la actuación en materia de seguridad operacional; objetivos, metas e indicadores en la edición 2020-2022 del GASP 6.1.3: Sistema mundial de vigilancia de la seguridad operacional de la aviación (GASOS) 6.2: Aplicación de la gestión de la seguridad operacional 6.2.1: Programas estatales de seguridad operacional (SSP) 6.2.2: Sistemas de gestión de la seguridad operacional 6.2.3: Desarrollo de información de inteligencia en seguridad operacional 6.3: Seguimiento y vigilancia 6.3.1: Evolución del enfoque de observación continua (CMA) del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) 6.3.2 Apoyo y marco en línea (OLF) del CMA del USOAP</p>	<p>Se invitará a la Conferencia a formular recomendaciones sobre: a) la edición 2020-2022 del GASP; b) planes para la evolución del CMA del USOAP; c) estrategias para apoyar el desarrollo de información de inteligencia en seguridad operacional; y d) el GASOS propuesto.</p>	<p>NE Conferencia Europea de Aviación Civil –CEAC (Anexo15) 6.1 Strategic plan GASP AND DATA-DRIVEN DECISION-MAKING This paper reflects on the experience gained in Europe with sharing intelligence and identifying common priorities at regional level that are documented in a European Plan for Aviation Safety. Many of the lessons learned in Europe can be used to inform future editions of the Global Aviation Safety Plan (GASP). Action: The Conference is invited to agree to the recommendations in paragraph 6. 6.3 Monitoring and oversight 6.3.1: The evolution of the Universal Safety Oversight Audit Programme (USOAP) continuous monitoring approach (CMA) INCREASING THE EFFICIENCY OF USOAP This paper proposes measures to increase the efficiency of USOAP in the light of the limitation of ICAO’s own resources: making a greater use of the safety partners, including RSOOs, designees and integration of other recognised monitoring programmes into the USOAP. It also supports the recommendations and observations of the GEUSR and discusses the need to make the State Safety Risk Profiles visible to States and RSOOs. Action: The Conference is invited to agree to the recommendations in paragraph 3. NE presentada por Brasil (ANAC) apoyada por los Estados SAM 6. Organizational safety issues 6.1 Strategic Plan 6.3 Vision and overview of the Global Aviation Safety Plan (GASP), 2020-2022 edition REGIONAL SUPPORT FOR THE IMPLEMENTATION OF THE GASP 2020-2022 Summary: This paper presents the SAM States support to the GASP proposed edition 2020-2022 and provides some recommendations to improve its efficacy and to recognize regional efforts towards implementation. Action: The Conference is invited to: a) Take note of this working paper; and b) Support the items described in Paragraph 3.2 of this working paper (WP)</p>	<p>Brasil: De acuerdo Colombia: Totalmente de acuerdo. A veces se encuentran vacíos entre el enfoque ASBU del GANP y el GASP. Brasil: De acuerdo Colombia: De acuerdo. Sugerencia: formar más auditores USOAP de todas las regiones del mundo para nutrir a los Estados y compartir conocimiento entre Regiones. Brasil: De acuerdo Colombia: De acuerdo</p>
---	---	---	---

Resumen: En esta nota se presenta la iniciativa hecha por los 11 Estados de la Región SAM, con el apoyo de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, de sumar esfuerzos para alcanzar la implantación de sus Programas Estatales de Seguridad Operacional (SSP) mediante un Proyecto piloto de implantación de SSP a fin de lograr la generación de legislación y documentación armonizada, promoción de actividades de capacitación, desarrollo de herramientas de gestión de seguridad operacional de uso común y reuniones de coordinación en un ambiente de cooperación regional para el intercambio y compartición de información relativa a la Seguridad operacional.

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

- a) Tomar nota de la información presentada en esta Nota de estudio; y
- b) Considerar esta iniciativa como modelo para que se fomente mecanismos similares en otras Regiones que puedan atender las necesidades de los Estados en la gestión de la seguridad operacional y atender los compromisos y objetivos comunes de las regiones y del GASP.

NE presentada por Argentina, apoyada por los Estados SAM, excepto Chile

6.1 Plan Estratégico

6.1.1 Visión y reseña general del Plan Global para la seguridad operacional de la aviación (GASP), edición 2020-2022

6.1.2 Facilitación del seguimiento de la actuación en materia de seguridad operacional; objetivos, metas e indicadores en la edición 2020-2022 del GASP

RENDIMIENTO DE LA REGIÓN SAM EN EL CMA DEL USOAP Y PLANIFICACIÓN REGIONAL PARA CUMPLIR CON EL OBJETIVO ESTRATÉGICO DEL GASP 2020-2022, RELACIONADO CON EL FORTALECIMIENTO DE LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

Resumen: En esta nota se presenta a la Conferencia el rendimiento de la Región SAM en el enfoque de observación continua (CMA) del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) y la planificación para cumplir con el objetivo estratégico del GASP 2020-2022, relacionado con la mejora de la aplicación eficaz (EI) hasta el 2030 y el logro y mantenimiento de un margen de supervisión de la seguridad operacional positivo en todas las categorías a partir del 2022.

Metas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a:

- a) Tomar nota de la información presentada en esta nota de estudio; y
- b) Considerar las iniciativas de planificación y medición descritas en la Sección 3 de esta NE y fomentar mecanismos similares en otras Regiones para que los Estados puedan cumplir con los objetivos nacionales y regionales de seguridad operacional derivados de los objetivos del GASP.

NE presentada por Bolivia, apoyada por los Estados SAM (Anexo18)

6.1 Plan Estratégico

Brasil: De acuerdo

Colombia: De acuerdo

Brasil: De acuerdo

Colombia: De acuerdo

6.1.3 Sistema mundial de vigilancia de la seguridad operacional de la aviación (GASOS)

SISTEMA MUNDIAL DE VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA AVIACIÓN (GASOS)

Resumen: En respuesta a los crecientes desafíos de supervisión de la seguridad operacional de la aviación experimentados a nivel mundial, la OACI está emprendiendo el establecimiento y la implementación de GASOS.

Para tal sentido se estableció un grupo de trabajo con la finalidad de proporcionar a la OACI, a sus Estados miembros y organizaciones asociadas y a las RSOOs con información suficiente para permitir la toma de las decisiones con respecto a que GASOS sean posible, beneficiosa y valiosa.

Esta nota presenta la experiencia de Bolivia en este grupo de trabajo por parte de un Estado miembro de la Región SAM. El estudio examinó la propuesta para establecer GASOS como la mejor opción posible para proporcionar una supervisión de la seguridad operacional rentable y efectiva a nivel mundial.

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

- a) Tomar nota de este nota de estudio; y
- b) Apoyar la implementación de GASOS como una solución viable para la mejora de la seguridad operacional a nivel mundial.

NE presentada por Uruguay, apoyada por los Estados SAM (Anexo19)

6.3 Seguimiento y vigilancia

6.3.1 Evolución del enfoque de observación continua (CMA) del Programa Universal de Auditoría de la Vigilancia de la Seguridad Operacional (USOAP)

GESTIÓN DE LA FATIGA EN LOS CONTROLADORES DE TRÁNSITO AÉREO

Resumen: Esta nota de estudio presenta a la Conferencia los requisitos que se deberán cumplir para la implementación de la gestión de la fatiga de los servicios de tránsito aéreo para el año 2020. Así como la inclusión de los mismos en las actividades del CMA del USOAP considerando su impacto en la seguridad operacional de la aviación.

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

- a) tomar nota de la información presentada en esta nota de estudio respecto a las tareas que se deberán desarrollar para la implementación de la enmienda sobre la FRMS; y
- b) considerar la propuesta para la inclusión de los requisitos de la gestión de la fatiga de los servicios de tránsito aéreo en el protocolo de auditoría ANS del CMA del USOAP.

Brasil: De acuerdo

Colombia: De acuerdo

		<p>Action: The Conference is invited to agree to the recommendations in paragraph 3.</p> <p>NE Presentada por Venezuela, apoyada por los Estados SAM (Anexo23)</p> <p>8.2 Cuestiones emergentes de seguridad operacional</p> <p>IMPLANTACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE OPERACIONES DE AERONAVES NO TRIPULADAS EN LOS ESTADOS DE LA REGION</p> <p>Resumen: En esta nota se presenta las iniciativas y progresos de la OACI, para regular e implantar de manera efectiva operaciones con aeronaves no tripuladas, sus iniciativas concentradas en las pilotadas a distancia (RPA), las necesidades emergentes relacionada con la documentación armonizada para certificar y aprobar sus operaciones, así como que se fomenten actividades de capacitación y reuniones de coordinación en las diferentes Regiones que aseguren un nivel aceptable de Seguridad operacional.</p> <p>Medidas propuestas: Se invita a la Conferencia a:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Tomar nota de la información presentada en esta Nota de Estudio; yb) Considerar las necesidades de capacitación, herramientas e información más específicas a los Estados y Regiones ante los retos emergentes de Seguridad Operacional en operaciones con RPA en coordinación con la Oficinas Regionales de la OACI.	<p>Brasil: De acuerdo</p> <p>Colombia: De acuerdo</p>
--	--	--	---



International Civil Aviation Organization

AN-Conf/13-WP/35
20/8/18

WORKING PAPER

THIRTEENTH AIR NAVIGATION CONFERENCE

Montréal, Canada, 9 to 19 October 2018

COMMITTEE A

Agenda Item 1: Air navigation global strategy

1.1: Vision and overview of the sixth edition of the GANP

1.2: Air navigation performance improvement and measurement through the aviation system block upgrades (ASBUs) and basic building blocks (BBBs) framework

1.3 Air navigation roadmaps

PROPOSALS FOR THE FURTHER DEVELOPMENT OF THE GANP

(Presented by Austria on behalf of the European Union and its Member States¹, the other Member States of the European Civil Aviation Conference²; and by EUROCONTROL)

EXECUTIVE SUMMARY

This paper supports the Global Aviation Navigation Plan (GANP) as a crucial strategic document, and calls upon a number of actions from ICAO to steer and nurture the transformation of air traffic management (ATM) enabled by the digitalisation of aviation.

Action: The Conference is invited to agree to the recommendations in paragraph 8.

1. INTRODUCTION

1.1 As air traffic is forecast to continue growing steadily in the decades to come, bringing global economic growth, prosperity and social development; aviation actors need to address the challenges of such growth through adequate modernization of their systems and infrastructures. In addition, they now also need to face and address the new challenges - and also opportunities - generated by the emergence of potentially hundreds of thousands of highly connected and automated air vehicles. All this must be achieved whilst at least maintaining safety and ensuring adequate security measures are in place; aviation's highest priorities. Only a proactive worldwide strategy, manifested by the Global

¹ Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and United Kingdom.

² Albania, Armenia, Azerbaijan, Bosnia and Herzegovina, Georgia, Iceland, Republic of Moldova, Monaco, Montenegro, Norway, San Marino, Serbia, Switzerland, The former Yugoslav Republic of Macedonia, Turkey and Ukraine.

Aviation Navigation Plan (GANP) and the Global Aviation Safety Plan (GASP), building on the agile development and deployment of new technologies will bring everyone along together, deliver performance improvements and realise the “promise of twenty-first century air traffic management”³.

1.2 This paper supports the Global Aviation Navigation Plan (GANP) as a crucial strategic document, and calls upon a number of actions from ICAO to steer and nurture the transformation of ATM enabled by the digitalisation, built through an iterative process aligned with regional initiatives and through strong stakeholder interaction, and strengthened by robust implementation monitoring and maintenance processes.

2. NEED FOR A CLEAR VISION AND A CONCEPTUAL ROADMAP ON THE TRANSFORMATION OF ATM

2.1 The digital transformation that affects almost all domains of industry is also increasingly changing the aviation world. In fact, because of its global dimension, aviation should be in the vanguard of delivering this transformation, encouraging global deployment of existing digital technologies and fostering new digital enhancements.

2.2 The vision for the future is therefore the digital transformation of aviation that will allow the delivery of high-performing air navigation services in a context of long-term traffic growth whilst successfully accommodating new entrants and improving or at least maintaining safety and an adequate level of ATM security. This evolution and its deployment should be mastered by the GANP, aligned with the GATMOC and allow for regional or local adaptations to specific contexts.

2.3 The path towards this digital transformation vision should be built on improved information sharing (SWIM accessible to all aviation stakeholders, but protected against unlawful interference); gradual transfer of routine tasks to automation; interoperability of systems across borders and optimised use of airborne equipment for aircraft usage in different regions of the world; use of open connectivity technologies (cellular and satellite); modular and scalable systems, safe, secure and smooth integration of all air vehicles (including unmanned aircraft systems (UAS)); flight-centric Trajectory Based Operations (TBO) and a performance-based approach, with a civil-military dimension as required.

3. A PERFORMANCE-BASED APPROACH

3.1 The delivery of high-performing air navigation services requires a performance-based approach, built on the endorsement of the vision and the critical path to achieve it, while leaving room for regional or local requirements, specificities and needs, to make sure that “no country is left behind” whilst the overall goal is still pursued. Such approach should also include the establishment of ICAO Standards and Recommended Practices (SARPs) that are not too prescriptive.

3.2 To achieve this, progress towards the vision should be monitored through base lining, benchmarking and, where appropriate, target setting. Performance targets could be either of qualitative or quantitative nature, based on the existing ICAO indicators, adapted or completed at regional or local level as necessary.

³ GANP 2016-2030, Executive Summary.

4. ACHIEVING THE VISION WHILST ENSURING CONTINUOUS SAFETY IMPROVEMENT: THE GANP/GASP CONSISTENCY

4.1 The GANP needs to be developed in conjunction with the GASP. Both documents promote coordination of international, regional and State ATM modernisation programmes aimed at delivering an interoperable, scalable, safe, environmentally-friendly and efficient international civil aviation system. Alignment of these two documents is crucial to ensure that air navigation modernisation and continuous safety improvement progress in close coordination.

4.2 In line with its total system approach to aviation safety, Europe has been striving to ensure a common vision and alignment of objectives for the European ATM Master Plan and the European plan for Aviation Safety. A consistent and complementary approach to ATM, safety and security related matters, involving all civil and military aviation components, is deemed to provide greater efficiency in reaching safety and efficiency goals and may prepare the grounds for a unified aviation risk management framework.

4.3 Europe therefore invites ICAO to initiate a smooth alignment of the GASP and the GANP, starting with a smooth integration of RPAS and the mitigation of cyber threats. Furthermore, with the development of the Global Aviation Security Plan (GASeP), alignment is also necessary with global developments in security and the evolution of the threat picture in civil aviation.

5. ROLE OF THE HUMAN

5.1 The success of digital transformation of aviation also relies on the support by the professional staff that will have to operate it. Operations using increased automation and connectivity, will require different skills resulting more on the management than on execution of tasks.

5.2 A generic automation model would cater for clearly identifying the human operator element and would ease the transition towards the digitalisation and automation in aviation as foreseen in the GANP vision and conceptual roadmap.

5.3 Staff should be involved in this digital transformation to ensure technology serves their needs rather than becoming a barrier to progress. This will enable the early identification of social and change risks and opportunities that would feed change management strategy from the outset; the development of related ICAO guidance material supporting the development of change management and training policies is thus required to address the expected changes in competencies.

6. MAINTENANCE OF THE GANP AND STANDARDISATION NEEDS

6.1 The implementation and industrialisation of improved operation and digital transformation stemming from the GANP should be reinforced by the efficient maintenance of the GANP, ASBUs and basic building blocks (BBBs) framework. ICAO should establish an efficient system that defines and amends the ICAO provisions (SARPs, PANS and ICAO technical guidance material) in a manner that can support the GANP evolution and the ASBUs in a timely manner without being too prescriptive. ICAO provisions should be developed ensuring pooling of adequate resources to develop coherent and global standards.

6.2 Furthermore, ICAO Assembly Resolution A39-22: Formulation and implementation of Standards and Recommended Practices (SARPs) and Procedures for Air Navigation Services (PANS) and

notification of differences instructs the Council, inter alia, to utilize, to the maximum extent appropriate and subject to the adequacy of a verification and validation process, the work of other recognized industry standards developing organizations in the development of ICAO provisions. The currently applied verification and validation process as requested by A39-22 is considered not sufficient and needs to be expanded and reinforced to ensure that technical specifications on a particular subject developed by different standards making organizations are interoperable, improve harmonization and consolidate development resources.

7. GLOBAL AERONAUTICAL DISTRESS AND SAFETY SYSTEM (GADSS)

7.1 The Global Aeronautical Distress and Safety System (GADSS) is the response to the tragedies of Malaysia 370 and Air France 447. Through the three main functions of GADSS the global effectiveness of SAR will be enhanced. The urgent evolutionary implementation of the GADSS functions is supported by ICAO provisions (Annex 6 — *Operation of Aircraft* and related guidance material) and should be included as available means to enhance SAR effectiveness in a new GADSS thread in the sixth edition of the GANP.

8. CONCLUSION

8.1 The Conference is invited to agree on the following recommendations:

That the Conference:

- a) support the work of ICAO in developing the next edition of the GANP in coordination with States and industry, with a clear vision and conceptual roadmap on how to address the challenges and opportunities for the future, including the civil-military dimension as required;
- b) call upon ICAO to reinforce the performance-based approach development including provisions, with clear objectives or ambitions to allow States and industry to collaboratively develop, validate and deploy new technologies in a coordinated and cooperative way towards the common vision, including enhanced civil-military interoperability;
- c) request ICAO to intensify efforts in establishing a common vision for the alignment between the GASP, the GANP and the newly developed GASeP as well as to ensure the GANP and GASP are consistent and complementary, especially in the light of the planned ASBU evolution;
- d) recognise the rapid onset of digitalisation and automation of aviation and ATM, call upon ICAO to incorporate into the GANP change management principles noting the role of the human and to establish, in collaboration with States, regions and industry, a generic automation model based on experience from other industries for incorporation into the GANP;
- e) call upon ICAO to develop and implement a transparent and efficient maintenance process of the GANP and of the ICAO provisions and related industry standards, and to expand and reinforce its verification and validation process.;
- f) call upon ICAO to include a GADSS thread in the GANP in line with the ICAO provisions and the GADSS ConOps, Volume 6.
- g) encourage ICAO to continue and further reinforce an iterative approach where global strategic objectives feed, and are fed by, State and regional ATM modernisation programmes, experience and best practices.



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-WP/157¹
21/9/18

NOTA DE ESTUDIO

DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ A

Cuestión 4 del orden del día: **Implementación del sistema mundial de navegación aérea y función de los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG)**
4.3: **Implementación de las ASBU para mejorar la actuación**

CONTRIBUCIÓN CON INDICADORES PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE AVIACIÓN A NIVEL NACIONAL, REGIONAL Y MUNDIAL

(Presentada por Colombia)

RESUMEN

El Plan de Navegación Aérea de Colombia (PNA COL) ha formulado un conjunto de indicadores para el seguimiento y medición de las ganancias operacionales esperadas en la implementación de las mejoras del B0-ASBU del *Plan mundial de navegación aérea* (GANP, Doc 9750).

Colombia pone a consideración y estudio de la Conferencia este conjunto de indicadores con el fin de avanzar en la consolidación de un marco común de indicadores, a nivel nacional, regional y mundial, que permita visualizar el progreso en la implementación del GANP.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a adoptar la recomendación que figura en el párrafo 3.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Colombia en el 2008 formuló la primera versión oficial del Plan de Navegación Aérea para Colombia (PNA COL). Desde esa fecha ha actualizado periódicamente este documento de nivel estratégico. En el 2013 adoptó el marco de mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) de OACI, lo que dio lugar a la versión 07 del Volumen I y II del PNA COL.

1.2 El PNA COL se compone de tres volúmenes. El Volumen I formula los requerimientos operacionales para atender la demanda proyectada por servicios, en un sistema de aviación civil eficiente, seguro y sustentable desde el punto de vista ambiental. Aquí se propone la hoja de ruta en materia de gestión del tránsito aéreo (ATM), gestión de la información aeronáutica (AIM), meteorología (MET) y búsqueda y salvamento (SAR). El Volumen II se concentra en presentar las necesidades de infraestructura

¹ La versión en español fue proporcionada por Colombia.

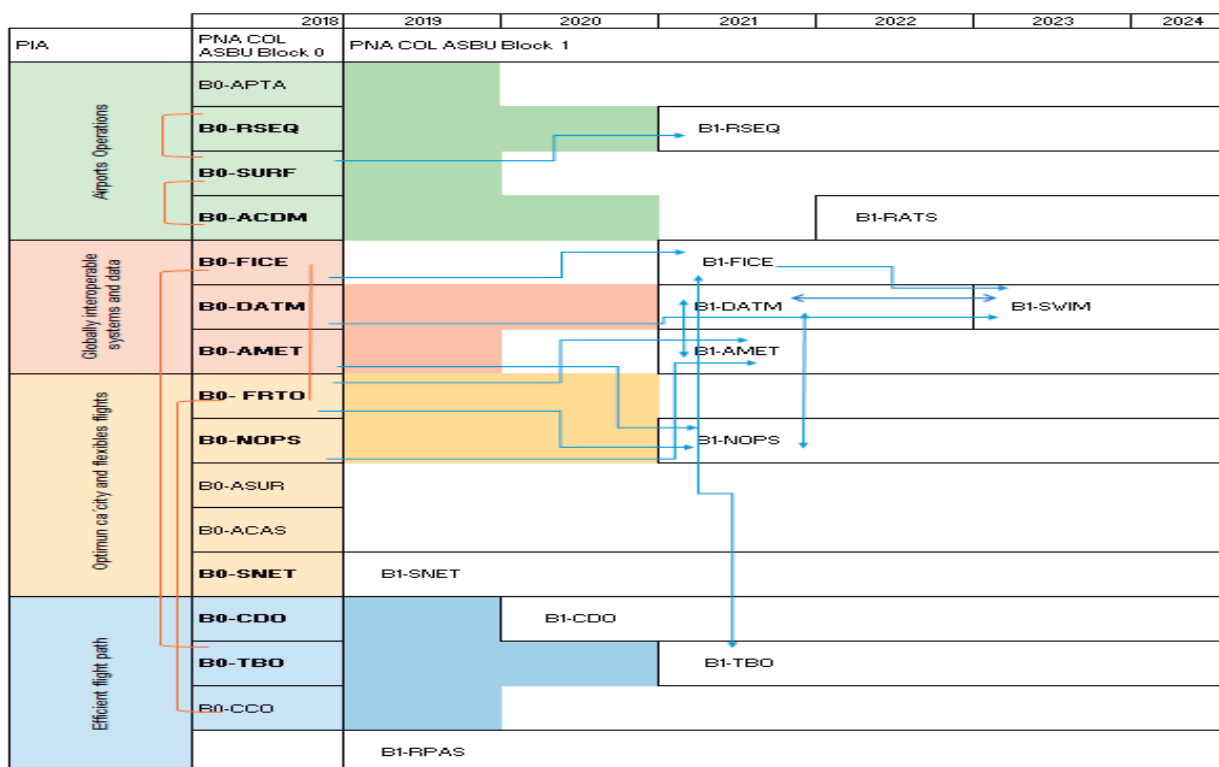
de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) y de servicios aeroportuarios [salvamento y extinción de incendios (RFF), seguridad de la aviación civil (AVSEC), servicios médicos, medio ambiente, operaciones, facilitación, ayudas visuales e infraestructura física] para atender lo formulado en el Volumen I. El Volumen III identifica las necesidades de enmiendas en la reglamentación técnica nacional para hacer posible las mejoras operacionales previstas en el Bloque 0, así como 15 módulos B0-ASBU. Los documentos que componen en PNA COL se encuentran publicados en: <http://www.aerocivil.gov.co/servicios-a-la-navegacion/planes-de-navegacion-aerea-para-colombia>.

1.3 El PNA COL es un documento de nivel estratégico que fija las prioridades para el logro de mejoras operacionales, de corto (ASBU Bloque 0), mediano (ASBU Bloque 1) y largo plazo (ASBU Bloque 2 y 3). De esta manera atiende las necesidades operacionales tanto para la aviación doméstica como internacional, buscando proporcionar los beneficios esperados en materia de eficiencia, capacidad, impacto ambiental, flexibilidad, acceso y equidad.

2. ANÁLISIS

2.1 Colombia ha avanzado en el cumplimiento de las metas a nivel internacional, así como también en la búsqueda de beneficios operacionales a nivel doméstico aplicando el marco ASBU.

2.2 De acuerdo con los resultados parciales en la implementación de las mejoras del Bloque 0, frente a la sincronización de algunos hilos conductores y los elementos faltantes para dar inicio al Bloque 1, se prevé lo siguiente:



2.3 Es necesario comprobar las ganancias operacionales para confirmar si se han atendido las expectativas de los usuarios del espacio aéreo. Por lo tanto, Colombia propone para consideración de la Conferencia el conjunto de indicadores para los 15 módulos del Bloque 0 publicados en el PNA COL, como un aporte para la construcción de un marco común de indicadores. Ver Adjunto.

3. CONCLUSIÓN

Por lo anteriormente expuesto se invita a la Conferencia a adoptar la siguiente recomendación:

Recomendación 1.2/x - Mejora y medición de la actuación de la navegación aérea mediante mejora por bloques del sistema de aviación (ASBU)

Que la Conferencia inste a la OACI y a los Estados a acordar un marco común de indicadores, para que los Estados puedan reportar las ganancias operacionales, y con base en estas mediciones se pueda contar con un seguimiento Regional y Mundial de la implementación del GANP.

ADJUNTO

PNA COL ASBU B0	1- Acceso y Equidad	2- Capacidad	4- Eficiencia	5- Medio Ambiente	10- Seguridad Operacional
B0-APTA	Procedimientos APV Baro VNAV publicados para pistas instrumentos	Incremento de capacidad pista= operaciones/hora ofrecidas con procedimiento - operaciones/hora ofrecidas sin procedimiento) / operaciones/hora ofrecidas sin procedimiento	Ahorro combustible aeropuerto = (estimado IFSET con procedimiento - estimado IFSET sin procedimiento) aeronaive, periodo / (estimado IFSET sin procedimiento) <0	Menor emisión CO2 aeropuerto = (estimado IFSET CO2 con procedimiento- estimado IFSET CO2 sin procedimiento) / (estimado IFSET CO2 sin procedimiento) <0	Incremento de aproximaciones estabilizadas uso APV aeropuerto = Numero de operaciones APV (periodo actual-periodo anterior) / (periodo anterior) >0
B0-RSEQ		Incremento tasa de llegadas aeropuerto = llegadas promedio periodo (después implementación- antes implementación) / (antes implementación) >0	Incremento tasa de salidas aeropuerto = salidas promedio periodo (después implementación- antes implementación) / (antes implementación) >0		
B0-SURF		Capacidad constante con Low Visibility -LV- aeropuerto = capacidad condición normal - capacidad en condición LV =0	Reducción hora aterrizaje= (horas estimadas (ELDT) - horas reales (ALDT))		Menor incursión en pista aeropuerto = Número incursiones (después implantación - antes implantación) / antes implantación <0
B0-ACDM		Capacidad real ofrecida/capacidad declarada Tiempo real de ocupación posiciones parqueo/ tiempo autorizado en posición de parqueo	Cumplimiento hora estimada de despegue ETOT asignada = Hora despegue vuelos regulares estimada ETOT - hora real ATOT Cumplimiento hora calculada fuera de calzos = (Hora calculada fuera calzos (COBT) - hora real fuera calzos (AOBT)) Adherencia al SLOT llegada = (Hora SLOT asignado (RIBT) - Hora real de llegada (AIBT)) Adherencia al SLOT despegue = (Hora SLOT asignada (ROBT) - Hora real de despegue (AOBT))	Reducción tiempo motor encendido en tierra = tiempo de rodaje en IAP (AXOT) - tiempo rodaje real (EXOT))	

	1-Acceso y Equidad	2-Capacidad	4-Eficiencia	5- Medio Ambiente	10- Seguridad Operacional
PNA COL ASBU B0					
B0-FICE		Reducción separación NM entre ACC xxx y ACC yyy	Reducción tiempo de transferencia por operación entre ACC xxx y ACC yyy		
B0-DATM					Reducción inconsistencias información <-> entrega de eAIP para alimentar dispositivos a bordo (EFB)
B0-AMET					Cumplimiento del acaecimiento = 80% de acierto en TAF por fenómenos adversos a la aviación (periodo, aeródromo)
B0-NOPS		Cumplimiento de la CTOT = Hora calculada de despegue (CTOT) - Hora real de despegue (ATOT)	Disminución tiempo de rodaje salida = (Tiempo rodaje estimado (EXOT) - Tiempo rodaje real (AXOT) Comparar entre varios periodos, estacionalidad. Disminución tiempo de rodaje llegada = (Tiempo rodaje estimado (EXIT) - Tiempo rodaje real (AXIT) Comparar entre varios periodos, estacionalidad. Reducción tiempo de vuelo = tiempo vuelo estimado (EET) - tiempo de vuelo real (AEET)		
B0-ASUR		Aumento capacidad espacio aéreo superior = (capacidad con operación ADS/MLAT - capacidad sin operación ADS/MLAT) / capacidad operación sin ADS/MLAT >0			
B0-ACAS					Disminución aletas RA

PNA COL ASBU B0	1-Acceso y Equidad	2-Capacidad	4-Eficiencia	5- Medio Ambiente	10- Seguridad Operacional
B0-SNET					Disminución Incidentes mayores por proximidad terreno = (Incidentes periodo actual - incidentes periodo anterior) / incidentes periodo anterior <=0
B0- FRTO		Aumento de operaciones civiles en espacios aéreos restringidos = operaciones civiles periodo actual - operaciones civiles periodo anterior / operaciones civiles periodo anterior >0		Menor emisión CO2 RUTA = (estimado IFSET CO2 ruta convencional - estimado IFSET CO2 ruta PBN) / estimado IFSET CO2 sin PBN	
B0-CDO				Menor emisión CO2 aeropuerto = (estimado IFSET CO2 sin procedimiento - estimado IFSET CO2 con procedimiento) / estimado IFSET CO2 sin procedimiento	
B0-CCO				Menor emisión CO2 aeropuerto = (estimado IFSET CO2 sin procedimiento - estimado IFSET CO2 con procedimiento) / estimado IFSET CO2 sin procedimiento	
B0-TBO		Aumento capacidad espacio aéreo superior = (operaciones con CPDLC - operaciones sin operación CPDLC) / operaciones sin CPDLC >0			Reducción malas interpretaciones = Número incidentes reportados por malas interpretaciones (periodo con CDPDL - periodo sin CDPDL) / (periodo sin CDPDL) <0



International Civil Aviation Organization

AN-Conf/13-WP/108
11/9/18

WORKING PAPER

THIRTEENTH AIR NAVIGATION CONFERENCE

Montréal, Canada, 9 to 19 October 2018

COMMITTEE A

Agenda Item 4: Implementing the global air navigation system and the role of planning and implementation regional groups (PIRGs)

4.3: Implementing ASBUs for performance improvement

GUIDANCE DOCUMENT TO ASSIST STATES IN THE IMPLEMENTATION OF PERFORMANCE MANAGEMENT

(Presented by Japan, Singapore and the United States)

EXECUTIVE SUMMARY

To prioritise future investment and to improve system efficiency, ICAO has introduced the performance-based approach as part of the *Global Air Navigation Plan* (GANP, Doc 9750) and with a view to implementing the aviation system block upgrades (ASBUs). A list of potential key performance indicators (KPIs) proven to allow for meaningful performance assessments has been published and allows air navigation services providers (ANSPs) with differing maturity in their data management processes to measure their performance in differing resolution. However, as ANSPs will face many challenges in the establishment and implementation of KPI measures, it is recommended that a guidance document detailing the GANP KPI framework be produced to help ANSPs realise their performance-based approach to implementing the ASBUs.

Action: The Conference is invited to agree to the recommendation in paragraph 3.

1. INTRODUCTION

1.1 The fifth edition of the 2016-2030 ICAO *Global Air Navigation Plan* (GANP, Doc 9750) was published in November 2016 and introduced sixteen potential key performance indicators (KPIs). Of the sixteen, there are seven core and nine additional KPIs. The core KPIs allow States to assess the efficiency of their system while keeping data processing and data archiving requirements to a minimum, while the additional KPIs require flight trajectory information to produce and will require more extensive data processing. The responsibility of selecting the KPIs lies with the respective Planning and Implementation Regional Groups (PIRGs). The PIRGs can select suitable KPIs based on the maturity of the data in the region and the implicit and explicit costs of producing the said KPIs.

1.2 Adopting a performance-based approach to managing air traffic management (ATM) is paramount to level up the capability of ANSPs. For those States and regions which have neither matured data processing available nor a well-developed analyzing capacity, ICAO advises them to start with a

qualitative expert analysis and to develop policy statements (qualitative performance objectives), followed as soon as possible, by the implementation of a quantitative approach. In the future, once more States and regions contribute and exchange information, this will enable a global approach.

1.3 With the greater focus on performance-based management, a well-defined framework detailing the planning, implementation, and the regular monitoring of KPIs is important especially for the less advanced ANSPs. The KPI framework should include the uses and methodologies of the KPIs, the interconnectivity between the KPIs and the implementation and applicability of each KPI. As the initial development of the guidance material is to be done by ICAO but has not yet been prepared, it is expected that there will be inconsistencies in their existing methodologies across the States. The development of a guidance document would be useful for States and regions when implementing performance management to ensure harmonisation at the global level.

2. DISCUSSION

2.1 In July 2015, the Civil Aviation Authority of Singapore (CAAS), EUROCONTROL, and the Federal Aviation Administration (FAA) commenced performance benchmarking on two KPIs, namely KPI02 taxi-out additional time and KPI08 additional time in terminal airspace. This joint work effort is performed as a collaboration among the members. The first year was spent researching and testing a suitable methodology for each of the KPIs. As the work progressed, the methodology was refined and more conditions were developed to ensure statistical robustness. The first phase of the tripartite benchmarking concluded in September 2017. An example of the iterations made by the working group is hereby included.

2.2 Initially, the work group attempted to implement KPI08 using already established methodologies and best practices. The work group measured the KPI using both the 40NM and 100 NM whilst using the airport wide 20th percentile as the unimpeded time. It was then noted that 100 NM made for better comparison as it included the holding stacks for most airports. The 20th percentile at the airport level also resulted in very high standard error and the concept of grouping by engine type / wake turbulence category, arrival runway and entry points was introduced. After grouping, it was also noted that the groups should not be too small to account for statistical robustness. The groups should also not be too big such that each group only contains flights with largely similar characteristics. After grouping the flights by its flight characteristics, the work group tested means of determining the unimpeded time of each group. With the concept that unimpeded time should rightfully measure a flight with a smooth flight path without any delay due to air traffic control (e.g. speed control, vectoring, holding), it was decided that the unimpeded value should be low, stable and only achievable by flights during phases of non- or low-congestion at the airport (e.g. non-peak hours).

2.3 The work of the group was presented at various ICAO Asia Pacific fora, including the meetings of the Air Traffic Management Sub-Group and the Asia Pacific Air Navigation Planning and Implementation Regional Group (APANPIRG). It has attracted the interest of States and Japan Air Navigation Services (JANS) joined the group in September 2017. The work group continues as a collaboration between the four organizations, and is not an ICAO work group nor is it affiliated to any other organization. At present, the work group is identifying additional operational KPIs for benchmarking and as a result, the methodologies for the KPIs are being refined. The work group aims to continue its work to include all the KPIs in the GANP. Without an existing KPI framework document, the work group is putting in place a system of developing, testing and implementing each KPI and has accumulated rich experience in this area.

2.4 The work highlighted earlier showed that it is important to have a common understanding of performance measurement. Thus, there is a critical need for the development of a GANP KPI guidance document. This development is very extensive and will require many iterations of reviewing and testing. There will also be a need to consider the inclusion of other key performance areas (KPA) not currently addressed as part of the GANP KPIs and will therefore require coordination with other ICAO working arrangement or relevant guidance material. This task can best be given to a global work group who has extensively researched, refined and has assessed that the KPIs were indeed useful within the ANSPs.

2.5 The work group is therefore poised to offer assistance to ICAO in the development of the said document as it covers a good number of regions, namely Asia Pacific, Europe and North America. The work group has also spent many years researching and refining the methodologies and implementing the KPIs such that the KPIs produced can be used directly for monitoring performance by the ANSP.

3. CONCLUSION

3.1 To prioritise future investment and to improve system efficiency, ICAO has introduced the performance-based approach as part of the GANP and with a view to implementing the ASBUs. A list of potential KPIs proven to allow for meaningful assessments is published and allows ANSPs with differing maturity in their data management processes to measure their performance in differing resolution. However, as States can face many challenges in the implementation and execution of KPI measures, it is recommended that a guidance document detailing the KPI framework be produced to help ANSPs realise their performance-based approach to implementing the ASBUs. The conference is invited to agree to the following recommendation:

Recommendation xx/x – Develop key performance indicator (KPI) framework guidance document

The Conference is invited to:

- a) request ICAO to develop a KPI framework guidance document for the air navigation services providers (ANSPs);
- b) request ICAO to consider the inclusion of other key performance areas (KPA) not currently addressed as part of the GANP KPIs;
- c) request ICAO to consider the work done by the work group in the guidance document; and
- d) request ICAO to accept the offer by the work group to assist in the drafting of the guidance document.

— END —



International Civil Aviation Organization

WORKING PAPER

AN-Conf/13-WP/47
24/8/18
(Information Paper)
English only

THIRTEENTH AIR NAVIGATION CONFERENCE

Montréal, Canada, 9 to 19 October 2018

COMMITTEE A

Agenda Item 2: Enabling the global air navigation system

2.1: Aerodrome operations and capacity

TOTAL AIRPORT MANAGEMENT

(Presented by Austria on behalf of the European Union and its Member States¹,
the other Member States of the European Civil Aviation Conference²;
and by EUROCONTROL)

EXECUTIVE SUMMARY

This information paper describes the European perspectives regarding development and implementation of total airport management (TAM) in Europe, integrating airport collaborative decision making (A-CDM) and airport operations centres (APOC).

1. INTRODUCTION

1.1 Major European airports are increasingly focusing on a total airport management (TAM) approach by removing barriers to information sharing, developing common situational awareness supported by shared processes and products to drive airport performance improvements.

1.2 TAM brings together collaborative decision-making processes and integrates airside with landside operations to improve the efficient management of airport resources on an equitable basis.

1.3 Development work is supported by the Single European Sky ATM Research program (SESAR) and implementation by the SESAR deployment program.

2. TAM CONCEPT

2.1 Today, many airports remain constrained by the lack of integrated processes in and between airside, landside and network systems, unclear roles and responsibilities, limited data sharing

¹ Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and United Kingdom.

² Albania, Armenia, Azerbaijan, Bosnia and Herzegovina, Georgia, Iceland, Republic of Moldova, Monaco, Montenegro, Norway, San Marino, Serbia, Switzerland, The former Yugoslav Republic of Macedonia, Turkey and Ukraine.

restricting collaboration and resulting in a poor understanding of overall airport resources and performance.

2.2 Traditionally, performance has been driven by independent stakeholder business processes, often in contradiction to other stakeholders needs, leading to inefficiencies and reactive decision making rather than shared and accurate predictive decision making, anticipating and solving issues in advance.

2.3 Furthermore, many airports are constrained by operations that rely on personal experience rather than shared, internalised and historic knowledge that can be used to drive performance through integrated business processes, data analytics and machine learning to support predictive decision making.

2.4 Within TAM, many of these issues and challenges are addressed as airport processes, roles and products are defined and increasingly integrated with the air traffic management (ATM) system and other stakeholder system components to ensure that the priorities of aircraft operators and the constraints of the airport and air transport network are known.

2.5 Airport processes from passenger check-in, security, baggage to aircraft turn-round are defined, integrated and work collaboratively with airside and network processes to improve the predictability of agreed departure times.

2.6 A key building block for TAM is airport CDM (A-CDM), where the efficiency of airport operations is improved through information sharing between the principal airport stakeholders. The focus of A-CDM is oriented to aircraft turnaround on the day of operations. The airport operations plan (AOP) will expand A-CDM in time and scope with in an airport operations centre (APOC), whilst TAM expands this concept further and is based on a holistic view of the entire airport, integrating passengers and baggage and in a performance-driven approach.

2.7 TAM is dependent on the AOP which, ideally, is connected to air traffic flow management (ATFM) functions (in Europe, the network operations plan of the network manager) and enriched by airport specific data. The AOP is a “local product” that requires continuous updating, agreed data definitions, actor roles and responsibilities and processes for managing the operations and related data.

2.8 The collaborative management of airport performance is embodied in an APOC that brings together different airport stakeholders who are in constant communication, helped by decision support systems, who co-ordinate, develop and maintain joint plans to drive airport performance and who then execute those plans in their respective area of responsibility.

2.9 **Airport collaborative decision making (A-CDM)**

2.9.1 A-CDM is well documented by ICAO in the third edition of the *Manual on Collaborative Air Traffic Flow Management* (Doc 9971) with regional variants currently being implemented. A European handbook developed by EUROCONTROL and aligned with ICAO provides the guidance for implementation.

2.9.2 A-CDM resolves some of the identified inefficiencies through information sharing that supports stakeholders develop a common situational awareness and process synchronisation leading to improved decision making.

2.9.3 A-CDM implementation is well underway in Europe with twenty eight A-CDM deployments at major airports representing around forty per cent of European traffic. Another seventeen airports have deployed a lighter version, “Advanced Tower” and further deployment is underway. This is driving airport and network performance benefits covering predictability, capacity, performance, resilience and efficiency.

2.9.4 A 2016 EUROCONTROL study underlined the benefits, showing that A-CDM supports strong taxi-out time savings of between 0.25 and three minutes per departure, average schedule adherence improvements between 0.5 and two minutes per flight and ATFM delay reductions with a strong tendency for generating more favourable slots for its customers, resulting in significant ground delay savings.

2.9.5 The increased predictability and reduced taxi out time brought by A-CDM are reflected in fuel savings and a related positive impact on emissions.

2.9.6 The study suggests that A-CDM provides a return on investment over eighteen months and a cost benefit ratio of seven over ten years. Several CDM airports showed tactical delay cost savings amounting to €1 million in 2015 (study reference year). The standard deviation of take-off accuracy was shown to have reduced from an average of fourteen minutes to around five at the A-CDM off-block milestone.

2.10 **Total airport management**

2.10.1 TAM builds on A-CDM and the AOP/APOC through an “integrated” airport management framework, adding land side processes where all major aircraft operators, airport, aerodrome air traffic control (ATC) and ground handling, passenger, baggage and freight processes are conducted using common data sets linked through the AOP and agreed procedures within a collaborative environment.

2.10.2 In TAM, an APOC provides key stakeholders with decision support systems and performance dashboards fed by multiple data sources and real-time monitoring of land and airside airport processes as well as network operations. APOC managers use these systems to steer monitor and manage airport performance with post operations analysis improving their decision making.

2.10.3 The processes incorporated into the APOC address airport demand/capacity imbalances, pre-departure sequence preparation, de-icing, stand management, coordination of airline flight priorities, passenger, baggage and freight handling services, passenger flow management through security and border control checkpoints, weather and adverse conditions, ground transport, infrastructure and power.

2.10.4 Airports and their stakeholders optimise the use of their resources supported by TAM, which provides airports, air navigation services and the network manager with improved predictive analytics, rather than reactive situational awareness, driving resilience to disruptions, cost efficiency, capacity, environmental sustainability and security.

2.10.5 European airports developing or implementing TAM and APOC include: Amsterdam, Barcelona, Brussels, Dusseldorf, Frankfurt, Geneva, London Heathrow, Madrid Barajas, Munich, Paris CDG and Zurich.

2.11 **Future Perspective**

2.11.1 Big data, machine learning techniques and artificial intelligence are now being harnessed in TAM to internalise operational knowledge and further improve airport performance. These techniques

and capabilities support analytics, predictive performance dash boards and what-if decision making supporting the ability to anticipate / manage abnormal situations, drawing on knowledge held in large historic data sets through machine and deep learning algorithms.

2.11.2 SESAR research and deployment are addressing the opportunities offered by tailoring and downsizing TAM to support regional airport operations and increased connectivity, encouraged by the European network manager.

3. **CONCLUSION**

3.1 The Conference is invited to note the progress of Europe in the implementation of TAM.

— END —



NOTA DE ESTUDIO

DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ A

**Cuestión 2 del
orden del día:**

Habilitación del sistema mundial de navegación aérea
2.3: Prestación de servicios meteorológicos aeronáuticos en el futuro

**SUMINISTRO DE INFORMACIÓN ARMONIZADA A NIVEL MUNDIAL SOBRE
FENÓMENOS METEOROLÓGICOS PELIGROSOS**
(Presentada por los Estados Unidos de América)

RESUMEN

En esta nota se expone la necesidad de suministrar información armonizada mundialmente sobre fenómenos meteorológicos peligrosos para permitir la plena implantación de varias mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) descritas en el *Plan mundial de navegación aérea* de la OACI (Doc 9750). También se plantea la necesidad de una mejor coordinación entre los grupos de expertos de la OACI para que la Organización pueda elaborar las normas y métodos recomendados (SARPS) adecuados que permitan que la información meteorológica aeronáutica posibilite las capacidades operacionales futuras identificadas en el Doc 9750.

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

- a) tome nota de la información de la presente Nota de estudio; y
- b) acepte la recomendación que figura en el párrafo 3.3.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La Reunión departamental de meteorología (MET/14, 7 a 18 de julio de 2014) reconoció que en extensas zonas del mundo se carece de información o se dispone de información incompleta sobre la localización y gravedad de las condiciones meteorológicas peligrosas que afectan a la navegación aérea internacional. La reunión MET/14 recomendó desarrollar e implantar el concepto de centro regional de avisos de condiciones meteorológicas peligrosas a fin de mitigar la falta de información meteorológica a disposición de los responsables en el sector de la aviación. El Grupo de expertos sobre meteorología (METP) es el grupo que asiste a la OACI para corregir las lagunas en la disponibilidad de información meteorológica aeronáutica.

1.2 Posteriormente, las comunidades de usuarios aeronáuticos, tales como la Asociación del Transporte Aéreo Internacional, la Federación Internacional de Asociaciones de Controladores de Tránsito Aéreo y la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas, indicaron al METP su preferencia inequívoca de que las acciones destinadas a mitigar la falta o insuficiencia de información sobre condiciones meteorológicas peligrosas se dirijan a suministrar información sobre fenómenos que esté armonizada a nivel mundial y que no se circunscriba a los límites de las regiones de información de vuelo (FIR). El suministro de información sobre fenómenos meteorológicos peligrosos armonizada a nivel mundial corregirá las carencias en la prestación de servicios meteorológicos en algunas zonas del mundo, al tiempo que permitirá la implantación de diversos módulos ASBU del GANP.

2. ANÁLISIS

2.1 Los fenómenos meteorológicos peligrosos a menudo se extienden sobre amplias zonas geográficas y afectan a las operaciones aeronáuticas en varias FIR. El principal medio actualmente disponible para informar a los responsables aeronáuticos sobre condiciones meteorológicas peligrosas en curso o previstas es la información SIGMET que, con arreglo al Anexo 3, *Servicio de información meteorológica para la navegación aérea internacional*, sólo puede expedirse en el interior de una FIR en particular. Las restricciones que afectan a la expedición de información SIGMET hacen que se proporcione información incongruente sobre la ubicación y gravedad de los fenómenos meteorológicos peligrosos en FIR adyacentes.

2.2 En varias regiones del mundo, los Estados no proporcionan información sobre condiciones meteorológicas peligrosas en un mensaje SIGMET conforme al Anexo 3 para las FIR bajo su control. En muchos casos, los Estados que no proporcionan a los usuarios aeronáuticos la información SIGMET conforme al Anexo 3 carecen de las capacidades técnicas necesarias.

2.3 La falta de información sobre fenómenos meteorológicos peligrosos armonizada a nivel mundial reduce la eficiencia y la seguridad operacional de las operaciones de la aviación civil internacional. Las incongruencias entre informaciones SIGMET expedidas para FIR adyacentes, así como la falta absoluta de información sobre condiciones meteorológicas peligrosas en algunas FIR, impiden a los explotadores aeronáuticos maximizar la seguridad operacional y la eficiencia de las operaciones mediante el uso de sistemas y procesos sofisticados de planificación de vuelos.

2.4 La constante mejora de las capacidades científicas y técnicas de los servicios meteorológicos nacionales posibilita el suministro de información oportuna con mayor precisión y resolución sobre condiciones meteorológicas peligrosas que la información SIGMET. Los Estados proveedores del sistema mundial de pronósticos de área (WAFS) ya elaboran y difunden información sobre fenómenos meteorológicos peligrosos armonizada a nivel mundial, tales como pronósticos de fenómenos meteorológicos convectivos y turbulencias. Además, algunos Estados poseen capacidades avanzadas de modelización de pronósticos regionales y mundiales que permiten suministrar la información más congruente sobre fenómenos meteorológicos que buscan los usuarios aeronáuticos.

2.5 La información WAFS actual y planificada proporciona información a escala mundial que los explotadores aeronáuticos pueden utilizar en los sistemas y procesos de planificación de vuelos. Los Estados también pueden utilizarla para elaborar informes regionales y locales sobre condiciones meteorológicas peligrosas sin discontinuidades y coherentes entre sí dentro de las FIR o incluso más allá de sus límites.

2.6 Como capacidad habilitante en el marco del GANP, los requisitos funcionales y de actuación de la información meteorológica deben desarrollarse en función de las necesidades de las capacidades operacionales futuras. El perfeccionamiento de los módulos MET de las ASBU en la

próxima versión del GANP no hace más que subrayar la necesidad de coordinar estrechamente el desarrollo de los requisitos de la información meteorológica para favorecer la implantación de las capacidades operacionales futuras.

2.7 Para lograr todos los beneficios de la implantación es necesario habilitar varios módulos ASBU con información meteorológica mejorada. En particular, el servicio de información meteorológica es el factor habilitante de los módulos ASBU relacionados con las operaciones de descenso continuo, las operaciones de ascenso continuo, las operaciones basadas en las trayectorias y las estelas turbulentas.

2.8 Cada módulo ASBU del GANP está a cargo de un grupo de expertos de la OACI. A fin de garantizar que los módulos ASBU relacionados con la información meteorológica suministren la información meteorológica aeronáutica necesaria para posibilitar la plena implantación de las capacidades descritas en los módulos operacionales ASBU, es necesaria una estrecha colaboración entre el METP y los grupos de expertos de la OACI que se ocupan de los restantes módulos ASBU.

2.9 El METP está elaborando normas y métodos recomendados (SARPS) para el suministro de información sobre fenómenos meteorológicos peligrosos armonizada a nivel mundial. Los proveedores de servicios meteorológicos nacionales y los proveedores regionales designados por la OACI comenzarán en breve a suministrar información con arreglo a los SARPS elaborados por el METP. Sin una adecuada coordinación entre el METP y otros grupos de expertos de la OACI, los SARPS del Anexo 3 podrían no generar la información meteorológica necesaria para posibilitar la implantación completa de las capacidades operacionales futuras. Ello puede dar lugar a un sistema no optimizado en el que sea difícil conseguir las mejoras previstas en seguridad operacional y eficiencia.

3. CONCLUSIÓN

3.1 En el GANP se considera que el suministro de información meteorológica avanzada es una capacidad habilitante para varios módulos ASBU. Las comunidades de usuarios aeronáuticos han expresado la necesidad de que la información sobre condiciones meteorológicas peligrosas no se circunscriba a los límites de las FIR al objeto de fortalecer la seguridad operacional y la eficiencia de la navegación aérea internacional.

3.2 El desarrollo sostenido de los requisitos funcionales y de actuación de la información meteorológica aeronáutica requiere una estrecha coordinación entre los grupos de expertos de la OACI al objeto de garantizar que los requisitos de la información sobre condiciones meteorológicas peligrosas permitan la implantación completa de las capacidades operacionales futuras descritas en el GANP.

3.3 A la vista de lo anterior, se invita a la Conferencia a hacer suya la siguiente recomendación:

Recomendación 2.3/x – Suministro de información armonizada a nivel mundial sobre fenómenos meteorológicos peligrosos

Que la Conferencia:

- a) solicite a la OACI que avance en la elaboración de normas y métodos recomendados (SARPS) y textos de orientación relativos a la información sobre fenómenos meteorológicos peligrosos armonizada a nivel mundial en apoyo de los módulos específicos del *Plan mundial de navegación aérea* (Doc 9750); y

- b) solicite a la OACI que facilite la coordinación entre los grupos de expertos que sea necesaria para la elaboración de los SARPS y los procedimientos de meteorología para la navegación aérea.

— FIN —



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-WP/38

31/8/18

NOTA DE ESTUDIO

DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ A

Cuestión 3 del

orden del día: **Mejoramiento del sistema mundial de navegación aérea****3.2: Información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE) y operaciones basadas en las trayectorias (TBO)**

OPERACIONES BASADAS EN LAS TRAYECTORIAS

(Nota presentada por Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros¹, los demás Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil², y por EUROCONTROL).

RESUMEN

La presente nota respalda el concepto de operaciones basadas en las trayectorias (TBO) como transformación de la gestión del tránsito aéreo (ATM) para dar cabida a la evolución continua de la demanda e incluir a los nuevos explotadores y las fuerzas armadas. En la nota se solicita más atención al papel cambiante de la gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM), la necesidad de automatización y el consiguiente cambio en el papel que desempeñan los seres humanos, la necesidad de desarrollo e implementación rápidos de factores clave como la gestión de la información de todo el sistema (SWIM) e información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE) de manera de tener en cuenta los desarrollos regionales de la ATM.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a convenir en las recomendaciones contenidas en el párrafo 3.2

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Durante muchos años, el *Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial* (Doc 9854, GATMOC) ha sido una meta y una referencia estable para la evolución de la ATM, impulsada por una necesidad continua de mejorar el rendimiento. El principal cambio de paradigma conceptual del GATMOC es una ATM sin discontinuidades que use gestión por trayectorias basada en principios sincronizados de toma de decisiones en colaboración.

¹ Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia.

² Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, República de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

1.2 Aunque se dieron pasos en evolución hacia el GATMOC, todavía se ha de desarrollar e implantar el cambio fundamental de la gestión por trayectorias. Este cambio permitirá sincronizar los procesos de toma de decisiones (o, en la terminología del GATMOC, la integración de los componentes del concepto). Se verá facilitado por la digitalización de la ATM, la automatización y el intercambio de información que serán necesarios para brindar niveles de rendimiento que den cabida a la creciente demanda e integrarse e interactuar con los sistemas de gestión que administran las operaciones de los nuevos tipos de usuarios del espacio aéreo. Las TBO también serán fundamentales para la cooperación cívico-militar³ y para gestionar las operaciones de los nuevos tipos de usuarios del espacio aéreo que operen sobre el espacio aéreo que hoy se utiliza para la aviación civil.

1.3 Para marcar el camino hacia el cambio de paradigma, el Grupo de expertos sobre requisitos y eficiencia de la gestión del tránsito aéreo (ATMRPP) ha detallado el principio de gestión por trayectorias en el concepto de operaciones basadas en las trayectorias (TBO). Se elaboró el documento mediante varias iteraciones que incluyeron una evaluación por un panel de pares.

1.4 La nota AN-Conf/13-WP/7 presenta la situación actual y las medidas que se recomienda tomar sobre las TBO y sus factores clave. La presente nota respalda esa nota de estudio, se basa en ella, hace hincapié en la importancia de las TBO y se enfoca en las medidas adicionales que es preciso tomar.

2. ANÁLISIS

2.1 Es importante reconocer el concepto de TBO como concepto para todos los entornos operacionales independientemente de la densidad del tránsito, dado que este permitirá un aumento de la eficiencia, incluida la integración de los procesos de toma de decisiones en un entorno de ATM cooperativo mundial. Se prevé que la edición 2019 del Plan mundial de navegación aérea (GANP) se convierta en el plan de alto nivel de transición a las TBO en toda la ATM. Además, es necesario elaborar disposiciones y orientación para la implantación a fin de guiar la transición y especificar más la relación/las dependencias entre los procesos de toma de decisiones.

2.2 La sincronización entre los procesos de toma de decisiones y la mejora de esos procesos plantea oportunidades y desafíos importantes. La cantidad y complejidad de la información y, en general, de la toma de decisiones aumentarán con rapidez (por ej., optimizar los vuelos equilibrados frente a la optimización de la red de manera equitativa) y necesitan respaldo con los niveles apropiados de automatización. Esto también entrañará un cambio en el papel que desempeñan los seres humanos. Por lo tanto, es necesario que el papel que desempeñan los seres humanos se aborde como parte integrante del desarrollo de las TBO. Para ello, se debería abordar la gestión del cambio desde el comienzo y usar un enfoque estructurado que se base en un modelo de automatización.

2.3 A nivel de la gestión de red, la interoperabilidad regional y mundial contribuirá a la mejora significativa de la congruencia y precisión de la trayectoria compartida, lo que se traducirá en un mayor rendimiento de la ATFM, equilibrio entre demanda y capacidad (DCB), medidas de ATFM de corto plazo y la calidad de la información compartida con los usuarios de los aeropuertos y el espacio aéreo, como se observa en varias demostraciones transfronterizas de gran escala (por ej., el proyecto NCM: Gestión colaborativa de la red). Las funciones de gestión (planificación) de la red también se aplicarán en la fase de ejecución de vuelos para las partes ruta abajo de la trayectoria. Asimismo, en entornos con alta fragmentación de proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP), será necesario un "intermediario imparcial" para garantizar el procesamiento equitativo de combinaciones, que a veces resultan complejas, de necesidades incompatibles. Por lo tanto, es necesario expandir más el concepto de ATFM colaborativa mundial como parte integrante del desarrollo de las TBO.

³ Referencia a AN-Conf/13-WP/39

2.4 En la fase de ejecución, la interoperabilidad regional y mundial de los intercambios de datos de vuelo mejorará la seguridad operacional y la capacidad garantizando una vista permanente y congruente de todos los vuelos, aunque se procesen con distintos sistemas de procesamiento de datos de vuelo. De este modo, se reducirá el volumen de trabajo de los controladores de tránsito aéreo (ATCO) gracias a una mejor anticipación del tránsito, una coordinación más eficiente con respecto a los mecanismos de coordinación actuales dentro de los centros (intercambio de datos en línea (OLDI) y comunicaciones de datos entre instalaciones ATS (AIDC)) y negociaciones más eficientes con dependencias ruta arriba y ruta abajo en comparación con las negociaciones de voz actuales. Se informará en forma permanente a los usuarios del espacio aéreo del progreso de los vuelos, los desvíos de la trayectoria deseada y cualquier limitación (de clima, punto crítico, etc.), lo que les permitirá optimizar las trayectorias en cualquier momento.

2.5 Se debe dar prioridad a la implantación de la primera fase de la FF-ICE, FF-ICE/planificación, formato de plan de vuelo moderno, para permitir una evolución oportuna de las TBO. El uso de servicios de información de gestión de la información de todo el sistema (SWIM) que dependen del modelo de intercambio de información de vuelo (FIXM) será clave para compartir una rica descripción de los vuelos entre los usuarios del espacio aéreo, proveedores de soporte lógico de planes de vuelo por computadora (CFSP), Administrador de redes/ATFM, aeropuertos y ANSP, y permitirá el desarrollo de diversas aplicaciones y el aumento de la automatización. Como transición hacia la FF-ICE, las fuerzas armadas han elegido elaborar un formato de plan de vuelo que incluye la trayectoria de la misión. Este plan de vuelo mejorado que incorpora las necesidades del espacio aéreo se puede procesar a nivel de la red y compartir según las necesidades para facilitar tránsitos transfronterizos conforme a reglas de vuelo por instrumentos (IFR), incluidos los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS).

2.6 En la perspectiva de la segunda fase de la FF-ICE como factor clave para una ATM sin discontinuidades, Europa ha avanzado en la definición del concepto de Interoperabilidad (IOP)/objeto de vuelo para el intercambio continuo de información de vuelo entre los diversos ANSP y operaciones de red. Este concepto se basa en una infraestructura técnica SWIM prevista orientada a respaldar las interacciones seguras en tiempo real con muy alta disponibilidad. La estructura de datos del objeto de vuelo incorpora agrupamientos de datos de manera flexible y dependerá de la SWIM y el modelo de intercambio subyacente FIXM para garantizar la interoperabilidad del intercambio mundial de información. En particular, el uso de *flight scripts* permite compartir las limitaciones y autorizaciones para construir vistas comunes y correctas de las trayectorias 4D. También ofrece capacidades de negociación avanzadas a través del "objeto de vuelo hipotético" para explorar cambios de trayectoria entre múltiples centros. En cualquier momento, el conjunto de datos comunes de referencia de vuelo se administra asignando roles y responsabilidades de gestión de datos, garantizando actualizaciones y la publicación de información de vuelo por el sistema más adecuado. La evaluación operacional y los ensayos de SESAR darán lugar a una actualización de las normas previstas para 2021 y a una capacidad operacional inicial planeada para 2023, permitiendo la transición de OLDI al concepto IOP/objeto de vuelo.

2.7 Como los intercambios de información son centrales en las TBO, hay una necesidad acuciante de avanzar en la implantación real de la SWIM a escala mundial. No solo con las disposiciones relativas a los aspectos técnicos de SWIM (por ej. los modelos de datos e infraestructura), sino con todas las disposiciones requeridas para apoyar a los interesados en su desarrollo para producir y consumir servicios de información, que incluyen acuerdos de gobernanza apropiados y proporcionales. Con las implantaciones en Europa se ha adquirido mucha experiencia en el establecimiento de un enfoque colaborativo en respaldo de la introducción de la SWIM en Europa, que facilita el desarrollo de servicios de información SWIM temprana, como los que ya se usan para mejorar las operaciones ATM (por ej. gestión de llegadas ampliada (E-AMAN), funciones ATFM mejoradas). Sin embargo, el establecimiento de un enfoque colaborativo en respaldo de esta introducción que sea aceptable para todos los interesados

es una actividad que insume mucho tiempo. Las enseñanzas extraídas y los elementos SWIM iniciales elaborados en este contexto (por ej., las normas regionales sobre SWIM, los arreglos de gobernanza proporcionales) podrían considerarse insumos para que la OACI facilite una mayor implantación de la SWIM como elemento facilitador de las TBO.

2.8 La ATM dará cabida a nuevos tipos de vehículos e interactuará con los "regímenes" de gestión del tránsito en los que operan estos nuevos tipos de vehículos. Lo que tienen en común todos los tipos de operaciones es que todos se basan en las trayectorias y el intercambio de información sobre las trayectorias en respaldo de los procesos de gestión del tránsito. Las TBO constituyen entonces el denominador común entre todos los regímenes de gestión del tránsito, incluida la ATM.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Las TBO brindan más detalle del concepto de gestión por trayectorias que se describe en el GATMOC. A través de las TBO, el sistema ATM puede hacer el cambio de paradigma y lograr niveles de actuación más altos que mediante la extrapolación de la situación actual. Además será posible integrar nuevos tipos de usuarios del espacio aéreo en un sistema general de gestión del tránsito aéreo. Para obtener todos estos beneficios se necesitarán mayores niveles de automatización para los que también será necesario examinar el papel de los seres humanos en el sistema. Las TBO dependen del desarrollo y la implantación rápidos de factores clave, en especial, FF-ICE y SWIM.

3.2 Se invita a la Conferencia a convenir en las siguientes recomendaciones:

Que la Conferencia:

- a) solicite a la OACI que elabore materiales de orientación para la transición a las operaciones basadas en las trayectorias (TBO) en todo el sistema de gestión del tránsito aéreo (ATM) que presten servicios a los tipos de vehículos actuales y nuevos, incluida la evaluación de enmiendas de las disposiciones de la OACI;
- b) solicite a la OACI que aproveche los programas de modernización existentes en los Estados y regiones sobre gestión de la información de todo el sistema (SWIM) para acelerar los avances sobre las disposiciones SWIM mundiales;
- c) solicite a la OACI que facilite la implantación temprana de los factores de TBO claves, en particular, SWIM e información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE);
- d) solicite a la OACI que reconozca la necesidad de aumentar los niveles de automatización y toma de decisiones en colaboración que habiliten las TBO y promueva la necesidad de abordar la dimensión humana y los procesos de gestión de cambio en ese contexto;
- e) reconozca la necesidad de un entorno mundial de TBO interoperable y ATM sin discontinuidades; asimismo, se recomienda iniciar la elaboración de disposiciones para garantizar un entorno de TBO interoperable a nivel mundial teniendo en cuenta los desarrollos regionales.



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-WP/52

27/8/18

NOTA DE ESTUDIO**DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA**

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ ACuestión 3 del
orden del día:**Mejoramiento del sistema mundial de navegación aérea****3.2: Información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE) y operaciones basadas en las trayectorias (TBO)****APOYO A UN MARCO MUNDIAL PARA LAS OPERACIONES BASADAS EN LAS TRAYECTORIAS (TBO)**

(Presentada por los Estados Unidos de América)

RESUMEN

La presente nota tiene por objetivo explicar un marco mundial de operaciones basadas en trayectorias (TBO) y recabar apoyo al mismo, así como el respaldo a elementos habilitantes fundamentales para planificar la modernización del tránsito aéreo mundial, tal como se define en el concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial (GATMOC), el Plan mundial de navegación aérea de la OACI y las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU).

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

- a) respaldar el concepto de operaciones basadas en trayectorias (TBO) a nivel mundial y el módulo y los elementos habilitantes fundamentales actualizados, como SWIM y FF-ICE, presentes en la versión revisada del Plan mundial de navegación aérea y las mejoras por bloques del sistema de aviación;
- b) instar a los Estados a colaborar con los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG) y con los grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG) para integrar la actual labor de modernización en los planes regionales de transición a TBO, SWIM y FF-ICE; y
- c) solicitar a la OACI y a los Estados miembros que colaboren con la industria para tener en cuenta los estudios actuales y futuros sobre TBO, SWIM y FF-ICE que utilicen marcos mundiales basados en la performance en las áreas de gestión/compartición de la información, planificación estratégica, conciencia de la separación táctica y de la situación y asegurar la complementariedad de los marcos.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La OACI define las operaciones basadas en las trayectorias (TBO) como un concepto que permite la gestión de trayectorias 4D basada en la performance de manera coherente a nivel mundial gracias al intercambio y mantenimiento de información de la trayectoria, lo que facilitará mejorar la planificación y la ejecución de vuelos eficientes, reducir los potenciales conflictos, aumentar la previsibilidad y resolver en una fase temprana los desequilibrios entre la demanda y la capacidad del sistema.

1.2 La Administración Federal de Aviación (FAA) está realizando una transición progresiva del sistema del espacio aéreo nacional (NAS) de los Estados Unidos de América desde el sistema preexistente con separación basada en distancias fijas a un sistema de gestión de naturaleza más estratégica de separación basada en el tiempo utilizando TBO. La utilización conjunta de la gestión basada en el tiempo y la navegación basada en la performance (PBN) permite definir trayectorias 4D (es decir, latitud, longitud, altura y tiempo) que los usuarios del espacio aéreo negocian con los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) para llegar a una solución adecuada a las necesidades de ambos.

1.3 Si bien algunos Estados han iniciado la implantación nacional de TBO, sólo se lograrán todos los beneficios de las TBO cuando estas se interconecten en un sistema mundial armonizado y holístico. Dicho sistema debe: establecer las reglas para el intercambio seguro de información a través de las fronteras; permitir una implantación eficiente en un entorno de uso mixto y flexible; y ser rentable.

2. ANÁLISIS

2.1 Evolución hacia TBO

2.1.1 En la Undécima Conferencia de Navegación Aérea (AN/Conf11, 2003) (Recomendación 1/1), los Estados miembros apoyaron la necesidad de lograr un sistema mundial de tránsito aéreo, interfuncional, para todos los usuarios durante todas las fases del vuelo, que cumpla con los niveles convenidos de seguridad operacional, proporcione operaciones económicamente óptimas, sea sostenible desde el punto de vista medioambiental y satisfaga los requisitos nacionales de seguridad de la aviación. El 35º periodo de sesiones de la Asamblea de la OACI respaldó esta conclusión y, como consecuencia, en 2005 se publicó el *Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial* (GATMOC, Doc 9854).

2.1.2 El GATMOC asentó las bases del concepto operacional de gestión del tránsito aéreo (ATM) mundial que representaba la visión de un sistema mundial de ATM integrado, armonizado e interfuncional, planificado hasta 2025 y años posteriores. Si bien el concepto operacional fue concebido con visión de futuro y era complejo, muchas de las prácticas y procesos vigentes continúan existiendo durante todo el horizonte de planificación. En este sentido, el documento que define el concepto operacional está en evolución.

2.1.3 En este contexto de evolución sostenida, la OACI ha publicado el *Manual sobre requisitos del sistema de gestión del tránsito aéreo* (Doc 9882) y el *Manual sobre la actuación mundial del sistema de navegación aérea* (Doc 9883) en 2008 y 2009 respectivamente. Ambos documentos proporcionan una visión integral del propósito y los mecanismos para implantar el sistema ATM que contempla el Doc 9854.

2.1.4 Desde 2009 a 2012, la innovación y la mejora continuas, como las recogidas en el *Manual sobre información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo* (FF-ICE) (Doc 9965) y la gestión de la información de todo el sistema (SWIM) han permitido disponer de capacidades para iniciar la implantación del entorno futuro descrito en el Doc. 9854.

2.1.5 En la Duodécima Conferencia de Navegación Aérea (ANConf/12, 2012), la OACI y los Estados respaldaron el módulo de mejoras por bloques del sistema de aviación del Bloque 1 sobre las operaciones basadas en las trayectorias, recomendaron a la OACI utilizarlo como base de su programa de trabajo y acordaron que la vía estratégica a seguir fuera, en principio, el módulo de mejoras por bloques del sistema de aviación sobre las operaciones basadas en las trayectorias 4D del Bloque 3. Entre la ANConf/12 y la ANConf/13 han continuado los trabajos sobre el concepto mundial de TBO y los elementos habilitantes con la dirección del Plan mundial de navegación aérea de la OACI (GANP) y las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU).

2.2 Definición de TBO

2.2.1 Se prevé que las TBO estén disponibles una vez finalizada la ejecución de las numerosas medidas de modernización consideradas en las ASBU. La comprensión de los múltiples componentes del concepto operacional de ATM se consolida durante la planificación táctica y las operaciones de vuelo mediante la sincronización de la vista común de una trayectoria optimizada. La TBO logra equilibrar la flexibilidad necesaria para optimizar las operaciones de los usuarios del espacio aéreo con la garantía de previsibilidad requerida para optimizar la red de ATM en su conjunto; al mismo tiempo, evita que la seguridad operacional se vea comprometida.

2.2.2 La TBO permitirá una previsión más veraz de las trayectorias gracias a la gestión de puerta a puerta de las trayectorias en el espacio aéreo en lugar de la gestión fragmentada realizada por cada dependencia. La TBO facilita la separación, la secuenciación, la confluencia y la distancia entre vuelos en función de una combinación de posiciones actuales y futuras. Utiliza una trayectoria 4D negociada para gestionar estratégicamente y controlar tácticamente las operaciones en tierra y en vuelo.

2.2.3 Las trayectorias negociadas incluyen un trayecto entre origen y destino con una predicción de tiempos de cruce de puntos clave del trayecto más exacta que las estimaciones actualmente utilizadas en la planificación estratégica. El parámetro tiempo proporciona una referencia común de planificación para todas las fases del vuelo, incluida la fase previa a la salida. La trayectoria facilita la integración de todos los dominios de control del tránsito aéreo (ATC), permite a las ANSP establecer la forma de hacer lugar a los objetivos del usuario y posibilita la búsqueda de soluciones más colaborativas y específicas de los vuelos en respuesta a restricciones del espacio aéreo. Esto representa una notable mejora con respecto a las iniciativas de planificación estratégica actuales y las técnicas de gestión de flujo tácticas y soluciona muchas de las deficiencias operacionales actuales.

2.2.4 Un elemento habilitante fundamental de la TBO es el intercambio de información de vuelo y flujo, desde la negociación anterior a la salida hasta la fase de rodaje para acceder a una puerta en un sistema SWIM mundial. Esta información es parte de la información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE) que permite compartir información de vuelo para la gestión de flujo, la planificación del vuelo y la gestión de la trayectoria asociada a los componentes operacionales ATM. A la vista de los distintos niveles de modernización de SWIM y de aplicación del concepto FF-ICE en todo el mundo, la Conferencia debería impulsar un plan de transición que forme parte del GANP.

2.2.5 Al utilizar los elementos habilitantes clave, la TBO sincroniza el resto previsto de la trayectoria y las limitaciones con todas las partes de la ATM. Se incrementa así la concienciación de las partes, de forma que prevean más acertadamente los eventos que puedan afectarles. Puesto que las limitaciones del presupuesto de comunicaciones y de la anchura de banda disponible imposibilitan una sincronización permanente, la compartición, actualización y coordinación de los cambios de trayectoria deben ser suficientemente frecuentes como para satisfacer los requisitos de fiabilidad de los componentes de ATM.

2.2.6 A la vista de los distintos niveles de implementación de la TBO y de los elementos habilitantes, así como el volumen creciente del tránsito aéreo, es esencial que la OACI elabore un concepto mundial que establezca las reglas del intercambio y la seguridad de la información, los niveles de performance y las capacidades requeridas, así como un plan de transición que utilice el lenguaje del GANP y las ASBU para facilitar la integración en la planificación estatal y regional.

2.2.7 Como parte de este proceso, es necesario que los Estados colaboren estrechamente con sus grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG) y grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG) para integrar los trabajos de modernización actuales en los planes regionales de transición a TBO, SWIM y FF-ICE. El concepto mundial debe tener una naturaleza estratégica holística que integre múltiples sistemas regionales en un marco mundial armonizado sin discontinuidades operacionales a través de las fronteras.

2.2.8 Puesto que gran parte de la TBO se sustentará en una innovación permanente y la automatización e interacción con los seres humanos, es imprescindible que la OACI y los Estados trabajen con la industria para que los estudios actuales y futuros utilicen marcos mundiales basados en la performance en las áreas de gestión/compartición de la información, planificación estratégica, conciencia de la separación táctica y de la situación y asegurar la complementariedad de los marcos.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Se invita a la Conferencia a que acepte y facilite las acciones enumeradas en el recuadro del resumen.

— FIN —



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-WP/39

28/8/18

NOTA DE ESTUDIO**DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA****Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018****COMITÉ A****Cuestión 3 del****orden del día : Mejoramiento del sistema mundial de navegación aérea****3.4: Cooperación cívico-militar****COOPERACIÓN CÍVICO-MILITAR**

(Nota presentada por Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros¹, los demás Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil²; y por EUROCONTROL)

RESUMEN

La presente nota promueve los beneficios mutuos para la aviación civil y militar de hacer una transición gradual de la coordinación a la colaboración, de las etapas de investigación y desarrollo de la gestión del tránsito aéreo (ATM) a la implantación de las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) a través de la participación de las fuerzas armadas en un entorno normativo basado en el rendimiento. Para implantar una red mundial basada en el rendimiento que sea segura y más interoperable, la participación de los interesados civiles y militares en un proceso de toma de decisiones en colaboración implementado en los planos nacional, regional y mundial ya no es una alternativa, sino una clave para el éxito.

El objetivo mundial consiste en mejorar la colaboración cívico-militar en la ATM y las comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS), en particular, intercambiando mejores prácticas y abordando los desafíos y las oportunidades relacionados con la integración de la digitalización, la seguridad de la aviación, el uso flexible del espacio aéreo y los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS). La OACI desempeña un papel fundamental en la consecución de este objetivo y se la alienta a continuar elaborando, junto con los Estados miembros, mecanismos para la colaboración con la comunidad militar a fin de reducir aún más la brecha entre el requisito civil de la previsibilidad y la necesidad militar de la flexibilidad.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a convenir en las recomendaciones contenidas en el párrafo 4.3.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Para que el mercado de la aviación internacional crezca y funcione como un sistema seguro y armonioso, los Estados han acordado colaborar en una infraestructura reglamentaria común y, entre otros, han convenido en los servicios de tránsito aéreo que se han de prestar, incluido el acceso al espacio aéreo y el uso de ese espacio. En cuanto a la aviación militar, el objetivo consiste en llevar a cabo operaciones e instrucción relacionadas con la seguridad de la aviación y la defensa; se considera que se

¹ Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia.

² Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, República de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

puede lograr un uso seguro y eficiente del espacio aéreo mediante una estrecha cooperación entre los interesados civiles y militares, en beneficio de ambos.

1.2 La OACI debería desempeñar un papel importante en el mejoramiento de los procesos de cooperación cívico-militar. Además, debería elaborar principios comunes que reflejen la voluntad de sus Estados miembros de promover las mejores prácticas identificadas, lo que permitirá crear conceptos comunes en materia de aviación.

2. LA AVIACIÓN CIVIL Y LA AVIACIÓN MILITAR TIENEN INTERESES COMUNES

2.1 La aviación civil y la aviación militar utilizan el mismo espacio aéreo, que es un recurso común

2.2 Si bien los reglamentos de la aviación civil no se aplican a las aeronaves de Estado, se reconoce que el rendimiento mundial de la aviación mejora cuando se satisfacen las necesidades de los intereses civiles y militares, que evolucionan en un espacio aéreo considerado sin interrupción, en el plano regional a través de mejores prácticas cooperativas.

2.3 El nivel de conectividad requerido entre los sistemas de gestión del tránsito aéreo (ATM) civiles y militares seguirá dependiendo del nivel y la complejidad del tránsito civil y militar que opere en el mismo entorno.

2.4 De la investigación y el desarrollo (I+D) de la gestión del tránsito aéreo a la implantación

2.4.1 Aunque los objetivos de los programas de investigación y desarrollo no se aplican directamente a las fuerzas armadas, sus efectos sobre ellas y otros explotadores que operan aeronaves de Estado son importantes desde los puntos de vista operacional y financiero, debido a que las fuerzas armadas pueden tener que adaptar sus procedimientos y actualizar sus sistemas terrestres para identificar todas las aeronaves que sobrevuelan el territorio en cuestión.

2.4.2 La transición de la coordinación a la colaboración es primordial para que las autoridades aeronáuticas de los Estados planifiquen la evolución de sus flotas, equipamiento o sistemas de control a fin de aumentar la interoperabilidad y la capacidad del espacio aéreo para la aviación civil. Además, es necesario informar a los mecanismos de planificación militar de los requisitos derivados de la implantación de las ASBU y los programas de modernización estatales/regionales de la ATM con miras a mantener al nivel más alto posible la interoperabilidad entre sistemas. Para las fuerzas armadas, el principio "tan civil como sea posible, tan militar como sea necesario" está mejorando la interoperabilidad a un costo muy reducido y, a su vez, aporta beneficios en materia de rendimiento para la comunidad de la aviación en su conjunto.

2.5 Hacia la creación de un entorno basado en el rendimiento

2.5.1 La armonización de las normas civiles y militares en la mayor medida posible es importante en los procesos para determinar el cumplimiento/la conformidad. La normalización ayuda a la industria a diseñar sistemas que cumplan los requisitos de seguridad operacional/interoperabilidad. Esto puede conllevar importantes reducciones de costos y maximizar las sinergias en la implantación de esos sistemas.

2.5.2 En un entorno basado en el rendimiento para la aviación, es importante comprender mejor la manera en que los explotadores civiles y militares trabajan en este ámbito (principios, procedimientos, líneas de acción, etc.). En el proceso de creación de un entorno basado en el rendimiento, resulta imprescindible recordar que la seguridad operacional es el principio clave que se ha de seguir. A medida que crece el mercado de la aviación, también es importante adecuar constantemente la cooperación cívico-militar para tener en cuenta esta evolución.

2.5.3 En este sentido, en seguimiento de la Resolución A38-12, la OACI desempeña una función importante de promoción de conceptos comunes para mejorar la cooperación cívico-militar con el objetivo principal de lograr un espacio aéreo sin discontinuidades y unos servicios de navegación aérea (ANS) y sistema de ATM armonizados a nivel mundial.

2.5.4 En el plano regional, se han hallado soluciones que pueden inspirar las mejores prácticas, por ejemplo, el EUR Doc 032 de la OACI. Los reglamentos nacionales pueden tener repercusiones indirectas en las fuerzas armadas. Por lo tanto, es necesario encontrar soluciones adecuadas, en particular, para facilitar el acceso seguro de las aeronaves de Estado al espacio aéreo, tanto a nivel regional como mundial.

3. TRANSICIÓN GRADUAL DE LA COORDINACIÓN CÍVICO-MILITAR A LA COLABORACIÓN CÍVICO-MILITAR

3.1 El objetivo mundial de hacer una transición gradual de la coordinación cívico-militar a la colaboración cívico-militar consiste en lograr desde el inicio la participación de las fuerzas armadas con el fin de mejorar la colaboración cívico-militar en la ATM y las comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS), en particular, intercambiando mejores prácticas y abordando los desafíos relacionados con la integración de la digitalización, la seguridad de la aviación, el uso flexible del espacio aéreo y los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) en zonas no segregadas. Esa evolución consiste en reforzar el desarrollo de sinergias cívico-militares gracias a una colaboración eficaz que comience con la investigación y el desarrollo e incluya la implantación de sistemas interoperables.

3.2 Lograr la participación de las fuerzas armadas desde el comienzo y desarrollar sinergias cívico-militares podría reducir costos

3.2.1 La aviación civil y la aviación militar comparten el mismo objetivo de reducir los costos en lo posible y, a su vez, mejorar la eficiencia y la seguridad de las operaciones. La investigación y desarrollo en común, por ejemplo, en materia de UAS, puede crear sinergias e interoperabilidad cívico-militares, reducir la duplicación del trabajo y aprovechar las experiencias y conocimientos especializados existentes. Además, se considera que la elaboración de normas comunes, cuando sea aplicable y posible, es beneficiosa para todos los interesados.

3.2.2 La transición a la colaboración significa, en particular, que las fuerzas armadas deberían contribuir más a la elaboración del Plan mundial de navegación aérea (GANP) y las ASBU de la OACI mediante una participación adecuada en la elaboración de estrategias y visiones para la aviación, por ejemplo, el reconocimiento de proyectos militares de investigación y desarrollo relacionados con drones de mediana altitud y gran autonomía. La experiencia y los conocimientos especializados de las fuerzas armadas podrían constituir un valor agregado útil para las actividades futuras de la OACI, en especial, la integración de aeronaves no tripuladas en espacios aéreos no segregados.

3.3 Promover un uso eficiente del espacio aéreo con miras a optimizar el rendimiento mundial de la aviación

3.3.1 Solo es posible alcanzar el rendimiento de la red de rutas mundiales en un entorno pacífico y protegido, y la aviación militar seguirá velando por la seguridad y la defensa efectivas, y mejorándolas aún más, en el contexto cambiante del sector de la aviación civil, prestando la debida atención a la seguridad operacional del tránsito aéreo civil.

3.3.2 La implantación del concepto avanzado de uso flexible del espacio aéreo (FUA), las operaciones basadas en las trayectorias (TBO), incluidas las trayectorias de misión y la gestión del tránsito de UAS (UTM), implica que los Estados consideren equilibradamente las necesidades operacionales civiles y militares. Esto procura alcanzar los niveles de eficiencia más altos posibles para optimizar el uso del espacio aéreo y los recursos disponibles en cualquier Estado y para mantener el máximo nivel de seguridad operacional, incluso para la aviación general y militar a bajo nivel.

3.3.3 Los factores para hacer realidad este objetivo son la plena participación de las fuerzas armadas en las celdas de gestión del espacio aéreo de los Estados y el uso de sistemas automatizados de comercio entre empresas (B2B). En este contexto, la contribución militar para liberar zonas de entrenamiento para mejorar el rendimiento de la red y el modo en que los interesados civiles utilizan ese espacio aéreo liberado se medirán con los indicadores pertinentes, por ejemplo, indicadores como el CURA (Uso Civil del Espacio Aéreo Liberado) que se usa en Europa.

3.3.4 También resulta fundamental para el sector de la aviación mejorar la cooperación para la recopilación de datos a fin de optimizar el rendimiento mundial de la aviación y aumentar el nivel de seguridad operacional, por ejemplo, al recopilar información de los riesgos que surgen en las zonas de conflicto³.

3.4 **Fomentar un entorno basado en el rendimiento es beneficioso para la aviación civil y la aviación militar**

3.4.1 Las leyes de aviación civil pueden tener repercusiones indirectas en el acceso de los vuelos militares al espacio aéreo, como ocurre con el entorno no RVSM (separación vertical mínima reducida). Esto puede mitigarse gracias a la participación militar desde el inicio en los planos mundial, regional y de los Estados, es decir, mediante la implantación de mecanismos en conjunto con los Estados miembros; y asociando a las fuerzas armadas en grupos pertinentes para aplicar soluciones interoperables. Se considera esencial que las recomendaciones y reglamentos en los planos mundial y regional requieran objetivos con metas de rendimiento en lugar de requisitos de equipamiento.

3.4.2 Las medidas técnicas *ad hoc*, tales como reconocer que los sistemas militares pueden ofrecer en algunos casos específicos niveles de rendimiento equivalentes a los sistemas civiles, garantizarían un acceso seguro al espacio aéreo para aeronaves de Estado tripuladas y no tripuladas y asegurarían que el rendimiento en los planos mundial, regional y de los Estados se mantenga en su nivel más alto. La coordinación cívico-militar en materia de certificación y normalización también está mejorando la seguridad operacional e interoperabilidad de los vuelos.

3.5 **Facilitar el intercambio de información a través de una red resiliente y robusta**

3.5.1 La implantación de una red mundial de ATM, es decir, la gestión de la información de todo el sistema (SWIM), permitirá el intercambio de datos entre todos los interesados civiles y militares pertinentes garantizando niveles apropiados de interoperabilidad, ciberresiliencia, ciberprotección y confidencialidad, integridad y disponibilidad de información crítica para las misiones de acuerdo con las necesidades locales.

3.5.2 Se considera necesario desarrollar un nivel apropiado de ciberresiliencia y confidencialidad para vuelos civiles y misiones militares, así como preservar sistemas e infraestructuras fundamentales, ya que un ciberataque podría repercutir indirectamente en la seguridad operacional.

3.5.3 El intercambio de datos se efectuará por medios robustos para alentar el establecimiento de los principios necesarios de confianza y transparencia, así como normas para la divulgación de información sensible y medidas pertinentes de ciberprotección y ciberresiliencia. En este ámbito, capitalizar las experiencias y los conocimientos especializados existentes podría constituir un valor agregado para toda la cadena de la aviación.

4. **CONCLUSIÓN**

4.1 La evolución mundial del sistema de ATM prevista en el *Plan mundial de navegación aérea* (Doc 9750) requiere una cooperación mundial, regional y nacional entre las autoridades de aviación civil y militar de los Estados. La transición gradual de la coordinación cívico-militar a una mayor colaboración desde el inicio resulta beneficiosa tanto para la aviación civil como para la militar.

4.2 Para implantar una red mundial que sea más segura, interoperable y basada en el rendimiento, la participación colaborativa de los interesados civiles y militares en los planos nacional, regional y mundial ya no es una alternativa, sino una clave para el éxito.

4.3 Se invita a la Conferencia a convenir en las siguientes recomendaciones:

Que la Conferencia:

- a) inste a los Estados a que acepten el enfoque estratégico desarrollado en el párrafo 3, de transición de la coordinación cívico-militar a la colaboración cívico-militar;

³ Reference European paper on Conflict Zones

- b) solicite a la OACI que brinde directrices apropiadas sobre el enfoque estratégico;
- c) aliente a la OACI a que desarrolle junto con los Estados mecanismos para colaborar con la comunidad militar en los planos mundial y regional;
- d) solicite a la OACI que refuerce el desarrollo de sinergias cívico-militares gracias a una colaboración eficaz que comience con la investigación y el desarrollo e incluya la implantación de sistemas interoperables; y
- e) aliente a la OACI a que asuma una función proactiva en la promoción de las mejores prácticas para el fortalecimiento de la cooperación cívico-militar.

— FIN —



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-WP/53

31/8 /18

NOTA DE ESTUDIO**DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA**

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ A**Cuestión 3 del
orden del día:****Mejoramiento del sistema mundial de navegación aérea****3.4:****Cooperación cívico-militar****ENFOQUE SISTÉMICO TOTAL PARA LA COOPERACIÓN CÍVICO-MILITAR**

(Nota presentada por los Estados Unidos)

RESUMEN

En esta nota se señala que el valor de la eficiencia del sistema de aviación total alcanza su máximo si la cooperación cívico-militar se mejora a nivel mundial.

La eficacia de la cooperación cívico-militar se multiplica si se aplica un enfoque cívico-militar para abarcar tantos aspectos de interés común como sea posible a efectos de facilitar la aplicación de soluciones mutuamente beneficiosas, permitir el intercambio de conocimientos sobre tecnologías aeronáuticas y maximizar el uso de los recursos disponibles. En particular, este enfoque no debería limitarse al concepto de mera utilización del espacio aéreo, sino que podría también abarcar una variedad de iniciativas de gestión del tránsito aéreo (ATM) y de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) como la navegación basada en la performance (PBN), la vigilancia dependiente automática-radiodifusión (ADS-B), las comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) o los retos relacionados con la cibernética, la integración de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS), los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) y las tecnologías emergentes por encima del nivel de vuelo 600. Una forma en que los Estados Unidos están alcanzando el nivel requerido de cooperación es mediante la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) y su Comité de aviación.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a convenir en las recomendaciones que figuran en el párrafo 3.4.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En octubre de 2009, la OACI auspició el Foro de gestión del tránsito aéreo mundial sobre la cooperación cívico-militar, al que asistieron más de 400 participantes civiles y militares de alto nivel provenientes de 67 Estados miembros, seis proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) y 46

organizaciones de la industria. Viendo que no existía un marco internacional que reuniera a las autoridades civiles y militares, el Foro recomendó no solo que la OACI asumiera una función vital para mejorar el nivel de cooperación y coordinación entre las respectivas autoridades civiles y militares, sino que también constituyera una de las principales plataformas internacionales de facilitación. El Foro también recomendó que expertos civiles y militares formularan conjuntamente recomendaciones y orientaciones sobre las mejores prácticas en la cooperación cívico-militar.

1.2 Expertos civiles y militares, incluyendo miembros de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), prepararon la Circular de la OACI *Cooperación cívico-militar para la gestión del tránsito aéreo* (Circ 330) que proporciona orientación sobre prácticas exitosas de cooperación cívico-militar y ejemplos de las mismas. En diciembre de 2017 en Montreal, el Segundo simposio mundial sobre la industria de la navegación aérea (GANIS/2) y el Primer simposio sobre implementación en materia de seguridad operacional y navegación aérea (SANIS/1) subrayaron la necesidad de considerar la dimensión militar tanto en el marco del Plan mundial de navegación aérea (GANP) como en el marco de mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU).

1.3 Independientemente de los nuevos y crecientes números de nuevos participantes en el dominio de la aviación y sus impactos conexos sobre el equilibrio en la cooperación cívico-militar o el sistema de aviación mundial, el sistema continúa funcionando de mejor manera cuando todos los participantes trabajan en conjunto y en forma cooperativa y se mantiene el respectivo equilibrio cívico-militar. En este entorno dinámico, las autoridades civiles y militares procuran obtener cooperación de diversos socios y partes interesadas para contribuir a la promoción de la estabilidad mundial – una forma en que los Estados Unidos trabajan en forma cooperativa con sus socios es a través de la OTAN y su Comité de aviación.

2. ANÁLISIS

2.1 El espacio aéreo es un recurso compartido en el que deben ajustarse requisitos de interoperabilidad civil y militar. A medida que surge un nuevo panorama con nuevos aspectos institucionales, tecnologías y enfoques normativos, existe un creciente riesgo de apartarse de las actividades de cooperación cívico-militar o de introducir la posibilidad de una competencia más intensa entre operaciones civiles y militares y necesidades de espacio aéreo que podrían poner en peligro las necesidades militares.

2.2 El panorama de gestión del tránsito aéreo (ATM) es un entorno complejo en términos de tecnología, reglamentos, normas y aspectos institucionales, donde tanto las operaciones civiles como las militares y sus servicios deben cooperar. La creciente confianza en sistemas ATM interconectados, nuevos servicios y el uso cada vez mayor de tecnologías digitales originan vulnerabilidades cibernéticas en el ecosistema ATM, lo que constituye también una consideración fundamental cuando se trata de la cooperación con el sector militar. Se requiere una mayor cooperación en todos los aspectos.

2.3 No obstante, la cooperación va más allá del mero equipamiento de aeronaves o de la liberación del espacio aéreo militar; también debe incluir una planificación estratégica global que incluya con carácter crítico la plena participación militar y su toma de decisiones. Esto solo se logrará si todos los participantes están dispuestos a involucrar al sector militar en todos los niveles, desde las decisiones estratégicas, que pueden afectar cambios institucionales considerables, a los debates técnicos respecto de la elaboración de normas. El sector militar debe consultarse oficialmente a los niveles nacional, regional y mundial además de la realización de consultas conjuntas con las respectivas administraciones de aviación civil y los ANSP. Los mecanismos actuales no solo deberían respetarse en cualquier evolución que tenga lugar en el sector civil (institucional y tecnológico), sino que también deberían mejorarse para garantizar una cooperación eficaz.

2.4 La cooperación a nivel mundial se canaliza principalmente a través de la OACI. Una cooperación más específica en programas relacionados con la modernización tales como el NextGen de los Estados Unidos y el SESAR (Programa de investigación ATM en el marco del cielo único europeo) se logra a través de la Administración Federal de Aviación (FAA) y la Empresa común SESAR (SJU). La FAA y la SJU se han comprometido a un programa de armonización muy amplio, centrado principalmente en torno de cinco aspectos principales: sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) y ciberseguridad; gestión de la información; gestión de trayectorias; comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) e interoperabilidad a bordo y proyectos de colaboración. La participación militar en estos sectores resulta fundamental y la colaboración a través del espectro de iniciativas nacionales, regionales y mundiales también debe fomentarse tanto del lado civil como del militar. En este contexto, la OTAN constituye un puente entre la SJU y la FAA para permitir de la mejor manera posible la participación del sector militar en un contexto mundial. Es fundamental que las dos iniciativas transatlánticas se armonicen y sean interoperables para apoyar el objetivo mundial articulado en el GANP y las ASBU de la OACI.

2.5 El Comité de aviación de la OTAN está comprometido a mejorar la cooperación con todos los socios de aviación y responder eficazmente en situaciones de crisis como asociado mundial. Constituye una plataforma mundial de Estados miembros que no solo sirve de vaso comunicante sino que también ofrece una estructura de colaboración entre aliados y asociados para encarar retos mundiales relacionados con la aviación y encontrar solución a los mismos. Como ejemplo, el Comité de aviación de la OTAN ha recibido a organizaciones internacionales como la OACI y la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), así como a socios que no son Estados miembros de la OTAN, como Japón, Australia y Nueva Zelanda. El Comité se organizó para apoyar la aplicación del enfoque sistémico total para la aviación de la OTAN, que engloba políticas, procedimientos y normas para actividades aéreas, aeronaves y personal.

2.6 Además la OTAN, gracias a sus 70 años de experiencia en asuntos regionales y mundiales, ha resultado apta para elaborar políticas y orientación mediante consultas y consenso, en particular cuando se trata de repercusiones de seguridad mundiales. Las políticas y posturas de la OTAN, basadas en consenso constituyen una base importante para la cooperación entre aliados y asociados civiles.

2.7 **Enfoque sistémico total para la aviación**

2.7.1 Los Estados Unidos siguen y apoyan la aplicación por la OTAN de un enfoque sistémico total para la aviación (TSAA), que asegura una consideración global de todos los factores técnicos, de organización, procedimientos y humanos. El TSAA contribuye a la mitigación de peligros y riesgos para la seguridad operacional y la protección de las actividades aéreas realizadas por aeronaves tripuladas y no tripuladas.

2.7.2 El TSAA de la OTAN es un proceso estructurado con desarrollos graduales, enlazados y en espiral dirigidos a la movilidad aérea y la interoperabilidad mundial de la aviación militar en tiempos de paz, contingencia y crisis, concentrándose en las siguientes áreas de capacidad principales:

- a) políticas, procedimientos y normas para actividades aéreas de aeronaves militares, en los dominios de ATM, CNS aeronáuticas, aeródromos, integración del espacio aéreo, seguridad y protección y cooperación cívico militar;
- b) políticas, procedimientos y normas para la seguridad operacional y la integridad de las operaciones de aeronaves, asegurando el reconocimiento de las autoridades nacionales de aeronavegabilidad y la consideración de las ciberamenazas para la aviación; y

- c) políticas y normas para el personal empleado en misiones y operaciones de la OTAN para la realización de tareas relacionadas con la aviación, incluyendo pilotos, controladores y demás operadores.

2.8 **El sector militar y los reglamentos basados en la performance/basados en las operaciones**

2.8.1 Las nuevas tecnologías entrañan con frecuencia nuevas inversiones y, lamentablemente, no existen análisis positivos de rentabilidad para inversiones militares en las mejoras de la eficiencia del sistema ATM. Por este motivo fundamental, es importante que el sector militar demuestre que el rendimiento de sus sistemas es equivalente al del sector civil. Por consiguiente, cuando no es posible adquirir nuevo equipo, la “equivalencia del rendimiento (PE)” justifica sólidamente dichas inversiones considerando un concepto, que también apoya un proceso de certificación alternativo cuando ello es posible (es decir, equivalencia del rendimiento).

2.8.2 Para las aeronaves militares, la PE es “la capacidad de cumplir los atributos funcionales requeridos de los sistemas de ATM/CNS en relación con los requisitos de rendimiento, seguridad operacional, seguridad de la aviación e interoperabilidad del espacio aéreo reglamentado. Esto incluye requisitos funcionales medibles (p. ej., métrica de reglamentos y normas) y no medibles (p. ej., procedimientos o arquitectura técnica), demostrados mediante la evaluación de la exactitud, integridad, continuidad de función y disponibilidad.”

2.8.3 La OTAN realiza actualmente un estudio de la equivalencia del rendimiento que, entre otras cosas, establece elementos clave de un enfoque estratégico para el sector militar con respecto al cumplimiento de los requisitos ATM/CNS civiles con la debida consideración de la seguridad operacional, destacando al mismo tiempo los objetivos principales de la interoperabilidad cívico-militar y militar-militar. Como resultado del estudio, la OTAN espera recomendar orientaciones y procesos normalizados y no vinculantes, basados en las mejores prácticas y en las normas de la industria, que podrían facilitar enfoques nacionales armonizados de la validación y las aprobaciones operacionales de los niveles equivalentes de performance y seguridad operacional de las aeronaves militares, cuando corresponda.

2.8.4 El nuevo proceso normativo basado en la performance constituye una oportunidad para que el sector militar examine nuevos procesos en esta esfera. Los Estados Unidos están explorando formas y medios para asegurar la interoperabilidad cívico-militar a través de los procesos de PE para aeronaves de Estado. No obstante, incluso esta solución puede no siempre resultar práctica y siempre debería respetarse la posibilidad de que el sector militar sea objeto de exenciones.

3. **CONCLUSIÓN**

3.1 Los requisitos militares para la cooperación cívico-militar son muy específicos, con misiones y operaciones nacionales y de la OTAN dirigidas a asegurar un entorno mundial protegido que entrañe movilidad, interoperabilidad y seguridad de la información y datos.

3.2 Por consiguiente es fundamental la cooperación cívico-militar a través de una amplia gama de asuntos – desde la investigación a la aplicación operacional. Los requisitos militares deberían considerarse en todas las iniciativas para toma de decisiones con respecto a procedimientos, reglamentos, tecnologías y organizaciones, a los niveles local, regional y mundial.

3.3 Actualmente, el sector militar es consultado oficialmente a los niveles nacional, regional y mundial. Los mecanismos actuales no solo deberían respetarse cualquiera sea la evolución (institucional

y tecnológica) que tenga lugar en el sector civil, sino también mejorarse para asegurar una operación eficaz y una mayor seguridad operacional de la aviación.

3.4 Se invita a la Conferencia a convenir en la siguiente recomendación:

Que la Conferencia:

- a) aliente a la OACI y a los Estados a que consideren al sector militar como socio fundamental y fomente la cooperación y la colaboración cívico-militares mediante el uso de las plataformas existentes o de nuevos mecanismos de colaboración (p. ej., utilizando un marco similar al enfoque sistémico total para la aviación de la OTAN) que permitan el intercambio mundial;
- b) pida a la OACI y a los Estados que alcancen la cooperación cívico-militar mediante colaboración con otras organizaciones internacionales a niveles local, regional y de red, a efectos de encontrar un equilibrio entre el carácter predecible del sector civil y la flexibilidad militar mediante el ulterior desarrollo de soluciones apropiadas de equivalencia del rendimiento (PE);
- c) inste a la OACI a que continúe colaborando con el sector militar en la preparación del *Manual sobre cooperación cívico-militar en la gestión del tránsito aéreo* (Doc 10088); y
- d) pida a la OACI que incluya la cooperación y colaboración cívico-militar en el *Plan mundial de navegación aérea* (Doc 9750) y considere los intereses militares en la actualización de las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU).

— FIN —



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-WP/40

28/8/18

NOTA DE ESTUDIO

DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ A

Cuestión 3 del

orden del día : **Mejoramiento del sistema mundial de navegación aérea**

3.3: Gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM)

GESTIÓN DE RED

(Nota presentada por Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros¹ y los demás Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil² y por EUROCONTROL)

RESUMEN

En la presente nota se propone una evolución del concepto existente de sistemas regionales de gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM) al establecimiento de una red de regiones interconectadas. Mediante el desarrollo de servicios web regionales de comercio entre empresas (B2B) alineados con la gestión de la información de todo el sistema (SWIM), todos los interesados de otras regiones pueden obtener todos los datos de vuelo necesarios sobre el tránsito entre regiones. Además, los datos recibidos de otras regiones pueden estar disponibles para todos los nodos autenticados y autorizados dentro de cada red regional.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a convenir en las recomendaciones contenidas en el párrafo 3.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. La gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM) existe desde hace más de treinta años. Se inició a principios del decenio de 1980 tanto en América del Norte como en Europa. Ambos sistemas abarcan amplias zonas geográficas. Por ejemplo, en el caso de Europa, el sistema de gestor de red de EUROCONTROL incluye una función centralizada de gestión de afluencia que opera en estrecha cooperación con dependencias ATFM nacionales en el espacio aéreo de 43 Estados.

1.2. La propia experiencia de Europa en la aplicación de las Normas y métodos recomendados (SARPS) y Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea (PANS) de la OACI,

¹ Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia.

² Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, República de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

complementados con el *Manual de gestión colaborativa de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM)* (Doc 9971), permitió una implantación eficiente de estructuras y servicios del espacio aéreo transfronterizo, una mayor integración de la gestión de ATFM y recursos compartidos, una mayor interoperabilidad y la elaboración de estructuras comunes para la gestión de crisis. Estas son las direcciones clave hacia las que ha evolucionado la gestión de red en Europa, que deberían contribuir a seguir encontrando soluciones para maximizar el potencial del uso de un enfoque de gestión de red a escala mundial.

2. ANÁLISIS

2.1 **Gestión cooperativa del tránsito: proceso integrado de ATM desde la planificación hasta la ejecución**

2.1.1 La gestión cooperativa del tránsito (CTM) incluye actividades interdependientes para un mejor uso de la capacidad disponible y representa un paso importante hacia las operaciones basadas en el tiempo. En esencia, se trata del proceso colaborativo de determinación e implantación de soluciones óptimas para las operaciones de red a través del intercambio continuo de información de preferencias individuales, locales y de red, tanto en las fases de planificación como de ejecución de la ATM. En este contexto, cabe señalar que la "gestión de red" va más allá de la ATFM: su objetivo consiste en mejorar el rendimiento de la red en términos de seguridad operacional, capacidad, rentabilidad e impacto ambiental.

2.1.2 La CTM procura optimizar la prestación de servicios de tránsito mediante un enfoque cooperativo: la red de ATM, el control del tránsito aéreo (ATC), las operaciones de vuelo y los aeropuertos trabajan conjuntamente y, con la incorporación de procesos basados en el tiempo, facilitan y vuelven más previsible la secuenciación de vuelos a sectores del ATC y aeropuertos. Esto incluye también herramientas más eficientes de gestión y apoyo para el espacio aéreo.

2.1.3 La CTM abarca, entre otros, la incorporación de operaciones con hora prevista para mejorar la prestación de servicios de tránsito y reducir las deficiencias de la actual gestión de la afluencia del tránsito aéreo y de la capacidad (ATFCM) extendiendo la gestión de las medidas basadas en el tiempo en la fase de ejecución del ATC, que se encuentra en la propia restricción, que requeriría abordar los métodos de trabajo del controlador de tránsito aéreo (ATCO).

2.2 **Operaciones transfronterizas**

2.2.1 Cabe señalar que las disposiciones de la OACI ya respaldan el establecimiento de operaciones transfronterizas. En el Anexo 11 – *Servicios de Tránsito Aéreo*, párrafo 2.1.1, se establece que "[...] por mutuo acuerdo, un Estado podrá delegar en otro Estado la responsabilidad de establecer y suministrar los servicios de tránsito aéreo en las regiones de información de vuelo y áreas o zonas de control que se extiendan sobre los territorios del primero". En la nota conexas se explica el modo y las condiciones para lograrlo.

2.2.2 Como puede observarse en la nota del Anexo 11, párrafo 2.1.1, el Estado que presta los servicios dentro del territorio del Estado que haya delegado "[...] lo hará de conformidad con las necesidades de este último [...] ". Es decir, el Estado que haya delegado puede, por ejemplo, exigir al Estado proveedor que preste los servicios aplicando las disposiciones de forma coherente con las del Estado que haya delegado. Para facilitar las operaciones transfronterizas, es esencial que la OACI recomiende la aplicación coherente de las disposiciones existentes de la OACI, centrándose especialmente en los servicios de tránsito aéreo (ATS), la gestión del espacio aéreo y la gestión de recursos escasos, como las radiofrecuencias y los códigos del radar secundario de vigilancia (SSR).

2.2.3 A fin de satisfacer las demandas crecientes de capacidad, es necesario lograr un diseño eficiente del espacio aéreo transfronterizo y la gestión de capacidad que no dependa de las fronteras de los Estados y las regiones de información de vuelo (FIR). Para que el concepto de operaciones de red (NOPS) sea efectivo, es importante adoptar una nueva forma de pensar, a través de las fronteras de las FIR, de las fronteras nacionales y las regionales. Actualmente, esto se puede lograr mediante la tecnología existente y la máxima aplicación posible por los Estados de las Normas y recomendaciones de la OACI.

2.2.4 En Europa, la implantación del concepto de rutas libres ha propiciado el uso de las disposiciones actuales de la OACI que respaldan al máximo las operaciones transfronterizas. La experiencia adquirida tanto en la preparación de la implantación como en el uso efectivo del concepto de espacio aéreo de rutas libres (FRAC) en toda la red europea demuestra que se podría aplicar el marco previsto en las disposiciones actuales cuando esté respaldado por un nivel adecuado de integración (ATC, gestión del espacio aéreo (ASM) y ATFM) y los flujos de intercambio de datos conexos. Se ha adquirido una buena experiencia a partir de la labor entre los Estados, los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) y el gestor de red respecto de estos temas, con la actuación de este último como órgano imparcial (intermediario imparcial).³ En Europa, las funciones de red permitieron garantizar que todos los interesados compartieran una visión de la red y su rendimiento.

2.2.5 Además de lo ya mencionado, este enfoque transfronterizo, ejecutado mediante funciones de gestión de red, apoyará la implantación de las estructuras de espacio aéreo y operaciones de vuelo apropiadas de los denominados "nuevos explotadores" por encima del FL 600.

2.3 **Interoperabilidad regional**

2.3.1 Para satisfacer las preferencias de los usuarios, se necesita interconectividad entre regiones. Por ejemplo, la implantación europea de conceptos tales como el espacio aéreo de rutas libres está respaldada por la capacidad de utilizar, entre otros, conceptos comunes, esferas de interés extendidas, coordinación y transferencia automatizadas y puntos para la coordinación dinámica. Es preciso que esto se expanda a través de las regiones de la OACI y se aplique de manera armonizada.

2.3.2 La previsibilidad es fundamental para las funciones efectivas de gestión de red actuales y futuras, tanto dentro de las regiones de la OACI como entre ellas. Un factor clave para respaldar un desarrollo y una armonización mundiales de las funciones de gestión de red es el fortalecimiento de la cooperación y la coordinación entre regiones. Por lo tanto, se debería garantizar que los datos operacionales (por ejemplo, información sobre datos de vuelo, información de capacidad, otros datos necesarios) se intercambien no solo dentro de las regiones de la OACI sino entre ellas. El mejoramiento de la previsibilidad pretáctica a corto plazo para las principales afluencias de tránsito requiere la disponibilidad de información sobre la activación ATC de vuelo e información de planificación de salidas en tiempo real para cada dependencia de gestión de red/ATFM que corresponda.

2.3.3 Mediante el desarrollo de servicios web B2B regionales alineados con la SWIM, todos los interesados de otras regiones podrían obtener todos los datos de vuelo necesarios sobre el tránsito entre regiones. Además, los datos recibidos de otras regiones podrían estar disponibles para todos los nodos autenticados y autorizados dentro de cada red regional.

2.3.4 El logro de esas funcionalidades básicas requeriría una mayor armonización de los conceptos operacionales subyacentes, tanto intrarregionales como interregionales, que a su vez podrían generar requisitos particulares para los sistemas de apoyo. Una mayor integración de las medidas de ATC,

³ Referencia a AN-Conf/13-WP/38

ASM y ATFM es, en la experiencia de Europa, una forma eficaz de implantar soluciones efectivas de gestión de red.

2.4 Gestión de crisis de la red aeronáutica

2.4.1 En el contexto de la presente nota, se entiende por "crisis de la red aeronáutica" la incapacidad de prestar servicios de navegación aérea en el nivel requerido, con la consiguiente pérdida considerable de la capacidad de red; o un gran desequilibrio entre la capacidad de red y la demanda; o una falla importante en el flujo de información en una o varias partes de la red tras una situación inusual e imprevista. La crisis puede deberse, entre otros, a erupciones volcánicas, incidentes nucleares, conflictos armados, amenazas a la seguridad de la aviación, etc.

2.4.2 En seguimiento de la Recomendación 4/8 de la Duodécima Conferencia de Navegación Aérea (AN-Conf/12), la Oficina Europa y el Atlántico Septentrional (EUR/NAT) de la OACI elaboró el *Crisis Management Framework Document* de la OACI (EUR Doc 031), que se publicó en noviembre de 2014. El documento respalda los arreglos de gestión de crisis a nivel nacional, subregional y regional, brinda orientación a los Estados en su labor tendiente a fortalecer su nivel de preparación ante hipótesis de amenazas y procura armonizar el enfoque de gestión de crisis en toda la Región Europa.

2.4.3 Las crisis de la red aeronáutica afectan a diversos componentes de la red y, a veces, pueden trascender las fronteras nacionales y regionales. En la mayoría de los casos, tienen repercusiones considerables y solo se pueden mitigar efectivamente mediante una respuesta coordinada.

2.4.4 Para mantener la continuidad de las afluencias de tránsito entre regiones durante una crisis, es preciso que la planificación y ejecución de medidas específicas tengan una dimensión mundial. A tal fin, se deben planificar hipótesis de contingencia entre regiones, coordinadas a nivel mundial y respaldadas por el intercambio de datos sobre el espacio aéreo y el tránsito y herramientas de simulación. Este enfoque permitiría una reacción rápida para dar respuestas acordes a la crisis en curso mediante la aplicación de hipótesis preexistentes o hallar soluciones utilizando los datos y herramientas disponibles.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Se invita a la Conferencia a convenir en la siguiente recomendación:

Que la Conferencia:

- a) solicite a la OACI que elabore disposiciones que respalden la implantación de una gestión colaborativa de la red mundial, basadas en técnicas cooperativas de gestión del tránsito que incluyan una mayor integración de la ATM en respaldo de operaciones basadas en el tiempo y las trayectorias (TBO);
- b) inste a los Estados a que aceleren la aplicación de las disposiciones de la OACI en apoyo de operaciones transfronterizas eficaces, centradas en la gestión del espacio aéreo y los recursos escasos y la prestación de servicios de tránsito aéreo (ATS) eficientes;
- c) solicite a la OACI que promueva que las medidas de gestión de red y el uso de intercambios de datos de información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE) pasen de la aplicabilidad intrarregional a la interregional y elabore las disposiciones necesarias para la gestión de afluencias basada en las trayectorias preferidas por el usuario;

- d) solicite a la OACI que comience a elaborar un enfoque mundial en apoyo de la gestión de crisis mediante intercambios de datos, procesos y herramientas para emitir alertas tempranas, conciencia situacional y recuperación efectiva.

— FIN —



International Civil Aviation Organization

AN-Conf/13-WP/144¹
24/9/18

WORKING PAPER

THIRTEENTH AIR NAVIGATION CONFERENCE

Montréal, Canada, 9 to 19 October 2018

COMMITTEE A

Agenda Item 4: Implementing the global air navigation system and the role of planning and implementation regional groups (PIRGs)

4.4: Implementing search and rescue (SAR) processes and procedures

STRENGTHENING THE SEARCH AND RESCUE (SAR) SERVICE BY COORDINATING THE CAPACITIES OF STATES

(Presented by Colombia)

EXECUTIVE SUMMARY

The most efficient way to meet the community's expectations for providing search and rescue (SAR) service, under the conditions established in Annex 12 — *Search and Rescue*, is achieved through cooperation among the region's States. Rationalisation of resources is achieved through cooperation and coordination at the regional level in accordance with the technical and operational capacity of each State. These capacities can focus on an agreed specialty in order to provide the response to an SAR event within the required conditions.

Action: The Conference is invited to agree to the recommendation in paragraph 3.1.

1. INTRODUCTION

1.1 The main objective of the search and rescue (SAR) service is to provide assistance to aircraft in distress and to survivors of aircraft accidents. It is a service that must be available on a 24-hour basis and be fully planned based on cooperation agreements at the national and regional levels.

1.2 Cooperation is the cornerstone for effectiveness in SAR provision, considering that organizations do not singlehandedly possess all the capacity required to respond to an SAR event. At the State level, the air navigation services provider (ANSP) provides SAR, supported through agreements with other entities that have specialized resources that must be mobilized when required

¹ Spanish version provided by Colombia.

2. DISCUSSION

2.1 As occurs at the national level, States could specialize themselves at the regional level based on different theatres of operations: seas, mountains, deserts and jungles; where SAR should be provided.

2.2 Through SAR coordination at the regional level, each State would contribute in a planned manner, with resources and personnel, making the provision of this service more cost-effective.

2.3 If this technical/operational cooperation between States is achieved beyond geographical boundaries through active regional coordination (planning and implementation regional groups (PIRGs)), it is possible to ensure planning, risk management, the development of procedures aimed at SAR effectiveness and the implementation of joint exercises required for measuring true capacity to provide the service.

2.4 There currently exists a multilateral SAR agreement for the Central and South American region, which includes: Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru and Uruguay.

2.5 Furthermore, the SAR service has been strengthened among the rescue coordination centres (RCCs) of the region through operational letters of agreement (LoAs). There is significant progress towards the approval and signature of the LoA between Colombia and Panama, as well as one between Colombia and Central American Corporation for Air Navigation Services (COCESNA).

3. CONCLUSION

3.1 The most efficient way to meet the community's expectations for providing the SAR service, under the conditions established in Annex 12 — *Search and Rescue*, is achieved through cooperation at the State and regional levels. Rationalization of resources is achieved through cooperation and coordination at the regional level in accordance with the technical and operational capacity of each State. These capacities can be increasingly specialized in order to provide the response to an SAR event within the required conditions.

For the above reasons, the Conference is invited to agree to the following recommendation:

Recommendation 4.4/x — Implementing search and rescue (SAR) processes and procedures

That States:

- a) through the PIRGs, promote SAR regional agreements in order to improve SAR effectiveness by combining the different capacities of States; and
- b) participate actively in order to conclude regional cooperation agreements on SAR matters.

— END —



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-WP/41

31/8/18

NOTA DE ESTUDIO**DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA**

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ A**Cuestión 5 del****orden del día : Cuestiones emergentes****5.1: Operaciones por encima del nivel de vuelo 600****5.2: Operaciones por debajo de 1000 pies****5.3: Sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS)****5.5: Otras cuestiones emergentes que afectan al sistema mundial de navegación aérea incluidos los sistemas de aeronaves no tripuladas (drones), y las operaciones supersónicas y espaciales comerciales****OPERACIONES DE UAS NO SEGREGADOS**

(Nota presentada por Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros¹, los demás Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil²; y por EUROCONTROL)

RESUMEN

Esta nota presenta las cuestiones clave relativas a la integración de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) con la aviación tripulada, tema que, en opinión de la Unión Europea, es importante que aborde la OACI. Dado que la labor del Grupo de expertos sobre sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) está bastante avanzada en lo que respecta a la integración de los RPAS con reglas de vuelo por instrumentos (IFR), la presente nota pone de relieve la cuestión que se considera más urgente: detectar y evitar (DAA). Luego, la nota presenta una gama de cuestiones que requieren la consideración de la OACI para hacer realidad el concepto de gestión del tránsito de sistemas de aeronaves no tripuladas (UTM) y respaldar la integración de operaciones por encima del FL 600, y contiene recomendaciones específicas, incluida la necesidad de revisar algunos de los principios fundamentales de la aviación.

Se invita a la Conferencia a convenir en las recomendaciones contenidas en el párrafo 6.

¹ Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia.

² Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, República de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Últimamente han aumentado los pedidos de que se permita a los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) pequeños realizar una gama cada vez más amplia de operaciones en el espacio aéreo no segregado. Numerosos Estados europeos y de todo el mundo ya han elaborado sus propios reglamentos para llevar a cabo esas operaciones; por su parte, la Agencia Europea de Seguridad Aérea (AESA) desempeña una función cada vez más importante en la actividad reglamentaria pertinente. A pesar de esa actividad, es necesario que la OACI tome medidas para facilitar la armonización y normalización mundiales de la gestión del tránsito de UAS (UTM)³.

1.2 La introducción de UAS no segregados repercutirá en muchos elementos fundamentales y de larga data de la ATM, como la clasificación del espacio aéreo, las reglas de vuelo y la automatización. La OACI deberá tomar la iniciativa en esos ámbitos, en colaboración con los Estados y las regiones, para garantizar que los cambios en ese sentido satisfagan las necesidades de la comunidad de la aviación mundial.

1.3 El futuro de la aviación requerirá la integración conjunta de las aeronaves tripuladas y no tripuladas en el mismo espacio aéreo, de modo de desbloquear operaciones potenciales que atravesarán entornos de UTM y de gestión del tránsito aéreo (ATM). Hay dos aspectos distintos relativos a la integración de los UAS: las operaciones de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) con reglas de vuelo por instrumentos (IFR); y la UTM. Las operaciones RPAS con IFR serán casi transparentes para el sistema ATM. Se prevé que los servicios de UTM se implanten inicialmente en un espacio aéreo por debajo de 500 pies en el que, aunque en gran medida es un espacio aéreo no controlado, igualmente hay gestión del tránsito. En consecuencia, la UTM necesita interactuar e integrarse de manera segura con la ATM. Esta nota se centra en cuatro ámbitos y, para los cuatro, resulta fundamental que la OACI, en colaboración con los programas de modernización de la ATM regionales y de los Estados, elabore disposiciones oportunas y efectivas.

2. COOPERACIÓN INTERNACIONAL

2.1 En muchos de los desarrollos en materia de UAS han sido pioneras las nuevas industrias; ese ámbito está evolucionando con gran rapidez, como se observó en las presentaciones efectuadas durante el segundo Simposio mundial sobre la industria de la navegación aérea de la OACI (GANIS/2) y primer Simposio sobre implementación en materia de seguridad operacional y navegación aérea (SANIS/1) celebrados en diciembre de 2017. A fin de agilizar la considerable cantidad de trabajo necesario para permitir la integración de los UAS y garantizar que se tengan plenamente en cuenta las oportunidades que ofrecen los nuevos desarrollos industriales, también es preciso que la OACI analice nuevas oportunidades de colaborar con esas nuevas industrias y asociaciones de la industria, algunas de las cuales acaban de incorporarse en la aviación. Para facilitar la inclusión de esas nuevas industrias en las actividades de la OACI, la Organización tendría que aprovechar lo más posible los vínculos entre esos grupos y la OACI para conectarse con las actividades previstas y en curso de los programas de modernización de la ATM regionales y de los Estados. Esto permitiría facilitar ensayos operacionales y validar normas y disposiciones de la OACI, estudiando y buscando las plenas sinergias ofrecidas por la OACI en colaboración con las industrias civil y militar, los Estados y las regiones (véanse también AN-Conf/13 WP/35 sobre el Plan mundial de navegación aérea (GANP) y AN-Conf/13 WP/39 sobre cooperación cívico-militar).

³ Conforme a las convenciones aceptadas a nivel internacional, en esta nota se utiliza el término "UAS" como término general para describir sistemas de aeronaves no tripuladas de todo tipo. "RPAS" se usa específicamente para referirse a aquellos UAS que operarán con IFR, que representan el elemento central de las iniciativas del Grupo de expertos de la OACI hasta la fecha. Aunque no se trata de un término con definición oficial, se emplea en esta nota el término "dron" para hacer referencia a los típicos UAS pequeños que operan por debajo de 500 pies, pilotados a distancia o no, y que reciben servicios de UTM. Ese término se aplica en esta nota por conveniencia, su uso no constituye una recomendación para su futura adopción.

3. GESTIÓN DE TRÁNSITO DE UAS

3.1 El entorno de la UTM será muy diferente del entorno actual de aviación tripulada. Aunque aún se está definiendo el concepto, el modelo comprenderá un conjunto de servicios de UTM, prestados por los proveedores de servicios de UTM y respaldados por una amplia automatización de los propios drones. Las tecnologías de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) y el espectro radioeléctrico necesarios para propiciar ese modelo combinarán las tecnologías aeronáuticas que ya se utilizan con las de otros ámbitos, como las industrias automotriz y de telecomunicaciones (véase también AN-Conf/13-WP/37 sobre CNS integradas).

3.2 El entorno en el que operan los drones reviste especial importancia al considerar la forma en que se deben gestionar sus operaciones. Se deberían definir y clasificar esos ambientes operativos para respaldar la definición de normas apropiadas de operación en cada entorno, haciendo un uso efectivo de la labor que ya se está llevando a cabo en programas existentes, como el programa de UTM de la Administración Federal de Aviación (FAA) y la iniciativa U-space de Europa⁴ (véase también AN-Conf/13-WP/51 sobre la integración de UAS en Europa).

3.3 Incluso si se prestan servicios de UTM en un espacio aéreo por debajo de 500 pies, estos no pueden existir de forma aislada, ya que hay usuarios del espacio aéreo que utilizan aeronaves tripuladas y se encuentran activos en ese espacio aéreo. Además, dado que la mayor demanda de servicios de UTM probablemente se registre en zonas urbanas donde se ubica la mayoría de los aeropuertos principales, es inevitable que haya una demanda de operaciones de drones dentro del espacio aéreo controlado. Así, la interfaz entre la UTM y la ATM reviste primordial importancia. Los drones operan junto con las aeronaves tripuladas, lo que pone de manifiesto la necesidad de alinear los principios de la prestación de servicios en el mismo espacio aéreo.

3.4 La gestión de conflictos para UAS se asemeja a su equivalente en la ATM, aunque existen diferencias importantes. La necesidad de una solución estratégica de conflicto y de prevención de colisiones es mayor pero, en principio, es la misma que para la aviación tripulada. Sin embargo, como la necesidad de suministro de separación no está tan clara, la performance de la detección y evitación (DAA) será de primordial importancia, en especial, si el concepto de UTM permite la separación autónoma y la prevención de colisiones respecto de todos los peligros.

3.5 La introducción de un concepto tan disruptivo como el de UTM desafiará los principios fundamentales de larga data de la ATM. Para mitigar los riesgos que conlleva la implantación de esos cambios fundamentales, es esencial revisar los principios actuales de reglas de vuelo, referencia de altitud, clasificación del espacio aéreo y automatización, así como las repercusiones económicas a nivel mundial, incluida la tarifa por esos servicios.

3.6 Es muy probable que los UAS pequeños nunca se puedan equipar conforme a las especificaciones completas de las IFR debido a sus limitaciones de costo y tamaño, peso y potencia, y deberán operar dentro de un marco de normas claramente definido, que puede asemejarse a una combinación de IFR y VFR, aunque no sea igual a ninguna de ellas.

3.7 Se posibilitarán las operaciones de UAS gracias a un aumento significativo de la automatización, sobre todo, si el concepto permite pasar de un piloto/un UAS a flotas de drones sumamente automatizados gestionados por uno o varios explotadores. Para respaldar esto, es preciso normalizar el carácter y la función de la automatización y la autonomía en la aviación con un modelo genérico de automatización (véanse también AN-Conf/13-WP/35 sobre el Plan mundial de navegación aérea (GANP) y AN-Conf/13-WP/38 sobre operaciones basadas en las trayectorias (TBO)), con miras a facilitar la transición y mantener informadas a las personas.

⁴ Declaración de Helsinki, noviembre de 2017.

4. INTEGRACIÓN DE LAS IFR

4.1 Uno de los elementos fundamentales necesarios para permitir la integración de RPAS es la DAA. Debido al amplio espectro de la funcionalidad de DAA en todos los ámbitos de los UAS, este resulta un problema muy complejo de resolver, aunque para las misiones RPAS de altitud mediana y gran autonomía (MALE) el problema es más fácil de manejar. La función clave necesaria es la de prevención de colisiones, ya que una red de seguridad respalda la responsabilidad del piloto por la seguridad operacional del vuelo, en todas las clases de espacio aéreo, y requiere una capacidad respecto de objetivos cooperativos y no cooperativos.

4.2 Los pilotos que operan con reglas de vuelo visual (VFR) son responsables de mantenerse alejados de otras aeronaves, velando por su separación del tránsito IFR. En algunas partes del mundo, en determinadas circunstancias, el piloto que opera con IFR puede realizar la maniobra de mantenerse alejado (RWC) del tránsito VFR percibido como una amenaza antes de comunicarse con el control de tránsito aéreo (ATC); esto no se aplica en Europa. La definición de la función RWC para RPAS requiere una armonización internacional para garantizar que los conceptos y sistemas satisfagan las necesidades de las distintas regiones. La OACI debería priorizar la armonización y normalización de las capacidades de DAA, específicamente las funciones de prevención de colisiones y RWC, e intentar aprovechar los programas de modernización regionales y de los Estados, en los que se procura activamente desarrollar la tecnología de doble utilización cívico-militar.

5. OPERACIONES POR ENCIMA DEL FL 600

5.1 Existe una demanda cada vez mayor para que se habiliten operaciones de rutina con UAS de gran altitud y autonomía (HALE). Estos UAS suelen tener un ascenso y una maniobrabilidad muy pobres, y permanecen en la estación a niveles muy altos, por encima del FL 600 (pero debajo de la línea de Karman), durante días, semanas o incluso meses. Este tipo de operación plantea nuevos desafíos para la integración, similares a otras operaciones suborbitales durante el ascenso y descenso, y para la gestión de misiones muy largas en el espacio aéreo en el que actualmente es muy poca, o nula, la aplicación normalizada de la ATM.

5.2 Numerosos Estados y regiones tienen una experiencia considerable en los ensayos y la operación de estos UAS con operaciones suborbitales, en general, con fines estatales o militares, y la OACI debería capitalizar la experiencia y las enseñanzas extraídas de estas iniciativas y así brindar oportunidades para respaldar la evolución en el proceso de elaboración de las disposiciones y normas de la OACI (véanse AN-Conf/13-WP/5 y ANConf/13-WP/16).

6. CONCLUSIÓN

6.1 Se invita a la Conferencia a convenir en las siguientes recomendaciones:

Que la Conferencia:

- a) aliente a la OACI a valerse del conjunto más amplio de interesados en sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) de las nuevas industrias, además de los interesados que participan a nivel de los Estados en el foro de la OACI, y colabore estrechamente en los programas de modernización de la gestión del tránsito aéreo (ATM) regional y de los Estados para facilitar ensayos y validaciones en los que participen esas nuevas industrias;
- b) solicite a la OACI que defina y promueva los principios básicos para la gestión del tránsito de sistemas de aeronaves no tripuladas (UTM) y la interoperabilidad entre la UTM y la ATM. Esto debería incluir el examen de la aplicabilidad de los principios actuales de reglas de vuelo, referencia de altitud, clasificación del espacio aéreo y

automatización, así como las repercusiones económicas a nivel mundial, incluida la tarifa por esos servicios.

- c) solicite a la OACI que priorice la armonización y la normalización de las capacidades de detección y evitación que requieren los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) con reglas de vuelo por instrumentos (IFR), en particular, las funciones de prevención de colisiones y de mantenerse alejados; y
- d) solicite a la OACI que dirija la elaboración de medidas de ATM para permitir la operación no segregada de los UAS de gran altitud con otras operaciones de alto nivel y suborbitales en niveles por encima del FL 600 e inferiores a la línea de Karman.

— FIN —



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-WP/56

31/8/18

NOTA DE ESTUDIO

DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ A

Cuestión 5 del
orden del día:

Cuestiones emergentes

5.2:

Operaciones por debajo de 1000 pies

HABILITACIÓN DE OPERACIONES DE AERONAVES
NO TRIPULADAS SOBRE ALTA MAR

(Nota presentada por los Estados Unidos)

RESUMEN

A medida que el mercado para sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)¹ continúa desarrollándose rápidamente y experimenta un crecimiento significativo, surge la cuestión de los vuelos UAS sobre alta mar. El marco actual que regula las operaciones en alta mar no tiene en cuenta que los Estados o sus autoridades competentes autoricen el acceso de UAS no certificados a este espacio aéreo en forma segura, por lo que en la presente nota se recomienda un enfoque para que la OACI y los Estados traten esta carencia a efectos de posibilitar la integración segura y continua de estos nuevos participantes no tradicionales en el sector aeronáutico.

Medida propuesta a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a aprobar la recomendación que figura en el párrafo 3.1.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El rápido crecimiento mundial de la demanda de operaciones de sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) está llevando a la introducción de miles de nuevos participantes en la aviación y de una multitud de nuevos productos y servicios que requieren incorporación en el marco aeronáutico mundial. Una cuestión emergente involucra los vuelos de UAS sobre alta mar. En este entorno, los UAS han estado participando en actividades comerciales como la detección de bancos de peces, la investigación atmosférica y las inspecciones de plataformas petrolíferas y en operaciones gubernamentales que incluyen las mediciones meteorológicas in situ, el cumplimiento de la reglamentación de la pesca, actividades de búsqueda y salvamento y operaciones de seguridad.

¹ Excluyendo globos libres no tripulados.

1.2 El *Convenio sobre Aviación Civil Internacional* (Doc 7300) reconoce que los Estados tienen soberanía en el espacio aéreo situado sobre su territorio, entendiéndose por territorio las áreas terrestres y las aguas territoriales adyacentes a ellas. El espacio aéreo más allá de las aguas territoriales de un Estado se considera espacio aéreo internacional o espacio de alta mar y las aeronaves involucradas en la navegación internacional están sujetas a requisitos de certificación, incluyendo el transporte a bordo de la aeronave de un certificado de aeronavegabilidad.² No obstante, las normas de aviación internacional y los textos de orientación correspondientes aplicables a la región de alta mar no fueron redactados teniendo en cuenta los UAS y el cumplimiento de los requisitos existentes puede resultar difícil, poco práctico o, en algunos casos, imposible.

2. ANÁLISIS

2.1 A medida que continua creciendo el número de UAS que operan en el mundo, es seguro que aumentará también la demanda de actividades UAS en alta mar. La habilitación de operaciones UAS sobre alta mar apoyaría muchas empresas de considerable importancia económica tales como la navegación oceánica y las industrias de petróleo y gas. La OACI y los Estados miembros deben trabajar en conjunto para asegurar que las medidas normativas corresponden a las novedades en la materia y apoyan un sistema de aviación mundial seguro y eficiente.

2.2 Actualmente existen disposiciones respecto de las operaciones UAS en alta mar por aeronaves de Estado y sistemas de aeronaves pilotadas a distancia certificados³, pero el establecimiento de procedimientos de certificación de tipo y aeronavegabilidad para la industria UAS en rápido crecimiento presenta considerables retos para los Estados y, en muchos casos, puede no ser una medida de seguridad operacional necesaria basada en las características de las aeronaves o capacidades operacionales de éstas. La certificación puede no resultar práctica o razonable para los UAS que, por ejemplo, no transporten pasajeros o carga u operen más allá del alcance óptico del piloto a distancia. En vez de la certificación, hay disponible a los Estados una variedad de otras medidas de seguridad operacional basadas en los riesgos, como el establecimiento de límites sobre cuándo y dónde pueden permitirse vuelos UAS o que requieran a los operadores demostrar que pueden volar en forma segura sin poner en peligro a las personas o los bienes en tierra o en el aire.

2.3 Las normas internacionales de aviación y los textos de orientación correspondientes⁴ comprenden requisitos para la implantación de sistemas de gestión de la seguridad operacional por parte de los proveedores de servicios de aviación a efectos de asegurar que los riesgos se analizan, evalúan y controlan en forma sistemática a un nivel aceptable. No obstante, el marco actual que rige las operaciones en alta mar no otorga a los Estados o a sus autoridades competentes que proporcionan servicios de tránsito aéreo (ATS) en alta mar la capacidad de establecer procedimientos que permitan el acceso a este espacio aéreo en forma segura a los UAS no certificados y, por consiguiente, los Estados no están en condiciones de encarar muchas actividades de prospección en alta mar con UAS. En particular, los Estados se ven limitados en la promulgación de procedimientos para permisos o autorizaciones de operaciones UAS, así como procedimientos operacionales y textos de orientación conexos.

2.4 En esta nota se identifica una carencia en las disposiciones existentes que exige la adopción de medidas por la OACI y los Estados para permitir el progreso continuo de la segura integración de UAS, y se recomienda un enfoque para que los Estados o sus autoridades competentes habiliten operaciones UAS ampliadas en alta mar mientras continúan garantizando la seguridad operacional de otras aeronaves en este espacio aéreo.

² Artículos 31 y 29 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, respectivamente.

³ En el Anexo 2, Reglamento del aire, se define RPAS como sigue: aeronave pilotada a distancia, su estación o sus estaciones conexas de pilotaje a distancia, los enlaces requeridos de mando y control, y cualquier otro componente según lo especificado en el diseño de tipo.

⁴ Anexo 19, Gestión de la seguridad operacional y Manual de gestión de la seguridad operacional, respectivamente.

3. **CONCLUSIÓN**

3.1 A la luz de lo expuesto, se invita a la Conferencia a aprobar la siguiente recomendación:

Recomendación 5.2/xx – Habilitación de operaciones de aeronaves no tripuladas sobre alta mar

Que la Conferencia:

- a) pida a la OACI, con carácter de urgencia, que elabore una solución que englobe los UAS no certificados dentro de las disposiciones existentes del Convenio sobre Aviación Civil Internacional aplicables a la navegación aérea internacional, que permita a los Estados autorizar operaciones en el espacio aéreo sobre alta mar y facilite la continua y segura integración de estos nuevos participantes en el marco aeronáutico mundial; y
- b) inste a los Estados a apoyar a la OACI en la elaboración de una solución para aprobar operaciones de UAS no certificados sobre alta mar, incluyendo la elaboración de procedimientos acordes con los principios de gestión de la seguridad operacional y teniendo en cuenta las capacidades de performance de las aeronaves y las evaluaciones de riesgo de las operaciones.

— FIN —



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-WP/42

28/8/18

NOTA DE ESTUDIO**DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA**

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ A

**Cuestión 5 del
orden del día: Cuestiones emergentes
5.4: Ciberresiliencia**

FORTALECIMIENTO DE CONCEPTOS DE CIBERSEGURIDAD EN LA AVIACIÓN

(Nota presentada por Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros¹, los demás Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil²; y por EUROCONTROL)

RESUMEN

En esta nota se presentarán brevemente las razones por las que las organizaciones deberían gestionar sus propios riesgos, productos y servicios de ciberseguridad a través de un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (ISMS) que tenga en cuenta los riesgos relativos a las interacciones de la organización con las otras organizaciones o sistemas que ellas operan.

La nota se centra también en la confiabilidad, los motivos por lo que esta es necesaria y las ventajas que aporta a las organizaciones el uso de un ISMS. Además, en la nota también se abordarán los motivos por los que un nivel equivalente de performance de ciberseguridad, independientemente del tiempo y la ubicación, de los sistemas conectados es un requisito previo esencial y la manera en que eso se puede lograr en las operaciones tierra/tierra o aire/tierra.

Asimismo, la nota introduce una perspectiva común de carácter crítico para la aviación y las ventajas del intercambio de información.

Medidas propuestas a la Conferencia:

Se invita a la Conferencia a convenir en las recomendaciones contenidas en el párrafo 3.

¹ Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia.

² Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, República de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La disponibilidad de información precisa y el correcto funcionamiento de los sistemas críticos para la seguridad operacional son requisitos previos para la seguridad de la aviación civil a medida que el sector experimenta una mayor digitalización. El sistema de aviación está sumamente integrado y la información recorre el mundo. Por lo tanto, se debe adoptar un enfoque integral de extremo a extremo para las iniciativas de ciberseguridad del sector de la aviación.

1.2 En esta nota se destacan las ventajas de la introducción de Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (ISMS) en el sector de la aviación. Esos sistemas de gestión, de preferencia armonizados o integrados con los sistemas existentes de gestión de riesgos de la aviación, ayudan tanto a cada organización como al sector en general a estar más preparados y responder mejor a las amenazas a la seguridad de la información.

1.3 Un enfoque común del sistema de gestión permite coordinar medidas en todo el sector, teniendo en cuenta que la información se intercambia, que los mismos sistemas son comunes a numerosos actores del sector y que los riesgos se comparten.

1.4 Además de un enfoque de ISMS, en esta nota también se desarrolla la noción de confianza. En el sector de la aviación, la confianza en cada asociado es fundamental. Un sistema sólido de instrucción, certificación, vigilancia y doble control asegura que, para cada vuelo, todos los asociados tengan confianza en que los demás harán correctamente y a conciencia su parte en la cadena de aviación.

2. ANÁLISIS

2.1 **Cómo aprovechar un ISMS** – Los conceptos existentes de ISMS están limitados intrínsecamente a las organizaciones de manera individual. Sin embargo, la aviación civil es un sistema de sistemas tan estrechamente entrelazados y que comprende productos, personas y procesos interconectados, incluso conexiones con sistemas militares³, que una perspectiva a nivel de cada organización no resulta suficiente. Así, la aviación civil tendrá que incorporar el ISMS con la noción de la gestión transorganizacional de la ciberseguridad.

2.2 Un enfoque de ISMS coordinado a nivel mundial es, por lo tanto, un factor clave para el sector de la aviación civil. Ese marco mundial facilitaría la implantación coherente de una serie de conceptos de apoyo, como una infraestructura de comunicación segura e interoperable a nivel mundial, y un marco de confianza u otros conceptos que permitan la creación de un sistema futuro basado en el intercambio confiable de información. Como ese futuro no se construirá en un momento, será necesario facilitar la evolución de cada organización, Estado o región. La existencia de un ISMS en todas las organizaciones será un requisito previo para que esos conceptos se hagan realidad. La implantación del ISMS debería alinearse con los sistemas de gestión existentes para la gestión de riesgos de seguridad operacional (por ejemplo, el Anexo 19 — *Gestión de la seguridad operacional*) y seguridad de la aviación, las disposiciones de la OACI y las normas de la industria, así como con mecanismos eficaces de vigilancia.

2.3 **Concepto de confiabilidad** – En la aviación civil, se ha creado un sólido marco de fiabilidad durante décadas. La confiabilidad es ahora un concepto formal por el cual una organización –o un sistema que esta opera– puede depender de las propiedades de ciberseguridad de otra organización –o de un sistema que esa organización opera–⁴. Como la confianza nunca es absoluta, el concepto propone

³ Véase AN-Conf/13-WP/39

⁴ En la nota de información (AN-Conf/13-WP/160) se explicarán los conceptos y principios del ISMS, los conceptos de confiabilidad y condiciones operativas de ciberseguridad y las ventajas de intercambiar información.

niveles múltiples de confiabilidad, que dependerán de las repercusiones (seguridad operacional o continuidad del servicio, por ejemplo, la afluencia rápida de tránsito en una región) que tendrá en la parte dependiente.

2.4 Por ejemplo, en la certificación de aeronaves, la mayor parte de la confianza respecto de la aeronavegabilidad se deriva de la garantía de que se han llevado a cabo las acciones apropiadas y que estas han dado resultados aceptables. Esas acciones se han diseñado para hacer frente a la gravedad de las repercusiones de los riesgos de seguridad operacional. A niveles más altos de gravedad de las repercusiones, se requerirán mayores niveles de análisis durante el proceso de desarrollo. Para las propiedades de ciberseguridad se propone un concepto similar, diseñado para reflejar la efectividad de la protección contra amenazas cibernéticas. Básicamente, la confianza en la ausencia de errores y vulnerabilidades de desarrollo y en que las organizaciones protejan adecuadamente a la aviación civil es lo que allanará el camino para los vuelos seguros en el futuro. Se debería integrar el concepto de confiabilidad en el ISMS, que a su vez debería alinearse o integrarse con los sistemas de gestión existentes.

2.5 **Condiciones operativas de ciberseguridad** – Para aprovechar al máximo el concepto de confiabilidad, también se debe abordar la dinámica de la evolución de cada organización y de los sistemas que estas operan, en relación con la infraestructura segura e interoperable a nivel mundial. Las condiciones operativas de ciberseguridad especificadas previamente son una forma de afrontar el desafío. Por cada conexión entre homólogos, será esencial que los niveles de confiabilidad sean compatibles entre sí, por lo que es preciso definir pares afines. Se permitirá la conexión entre pares con determinados niveles de confiabilidad, ya que estos cumplirán los objetivos de ciberseguridad con niveles de riesgo aceptables. Es posible que con otras combinaciones no se alcancen los objetivos. De este modo, se crearán incentivos para llegar a acuerdos entre homólogos sobre las condiciones para niveles de confiabilidad compatibles, aunque divergentes, lo que, en última instancia, dará lugar a enfoques equilibrados. Se deben distinguir dos niveles de migración de conexiones entre homólogos: el nivel entre las organizaciones que conectan sus sistemas y el nivel entre los vehículos aéreos o espaciales y los sistemas terrestres, que hacen una transición entre conexiones a un ritmo acelerado. Aquí, el factor discriminador clave es la velocidad a la que evoluciona su condición de ciberseguridad.

2.6 Evolución lenta: Por un lado, los sistemas terrestres en general –y la gestión del tránsito aéreo (ATM) y los servicios de navegación aérea (ANS) en particular– evolucionan a un ritmo comparativamente lento. Los cambios de condiciones de funcionamiento están determinados en gran medida por los cambios en su propia situación respecto de la ciberseguridad o bien por la de los sistemas a los que están conectados. Esto permite adaptar, en estrecha coordinación, las propiedades de ciberseguridad de modo que todas las partes conectadas cumplan los requisitos generales de ciberseguridad. El concepto de condiciones operativas aborda la combinación adecuada de niveles de confiabilidad entre las organizaciones que se conectan.

2.7 Evolución rápida: Por otro lado, las aeronaves migran de un lugar a otro a una velocidad acelerada en comparación y se conectan de forma dinámica con una gran cantidad de homólogos en un breve período. En términos generales, los sistemas de las aeronaves o de los ATM/ANS no estarán en un estado de ciberseguridad coincidente en un día en particular. Para mantenerlos operacionales, se requerirá la migración de ambas partes. Para la ciberseguridad, la adaptación del concepto de condición operativa podría dar una respuesta. Por ejemplo, en el concepto existente de condiciones operativas, los requisitos de separación horizontal aplicables dentro de un espacio aéreo requieren un cierto equipamiento de sistemas de tierra y de a bordo para cumplirlos. Por lo tanto, el concepto de condiciones operativas podría servir como proyecto para la ciberseguridad, respondiendo a los requisitos con respecto a las propiedades de ciberseguridad introducidas por niveles de confiabilidad. Los niveles de confiabilidad correctamente combinados entre los sistemas de los ATM/ANS y de las aeronaves permitirían un uso seguro del espacio aéreo.

2.8 **Intercambio de información sobre aspectos cibernéticos** – Otro aspecto que debe tenerse en cuenta como parte de un ISMS es el intercambio de información. Un marco mundial de ISMS

también podría contribuir a crear un mecanismo más coherente de intercambio de información sobre riesgos de ciberseguridad. El mundo de la tecnología de la información (TI) ha creado el concepto de centro de seguridad cibernética, que "maneja" información sobre incidentes de ciberseguridad y, entre otras cosas, recopila y mantiene bases de datos de incidentes, amenazas y vulnerabilidades y proporciona análisis y orientación sobre prácticas satisfactorias para contrarrestar un incidente real para sus grupos de intereses comunes. Esas tareas están asociadas con el intercambio de información.

2.9 A nivel internacional, los Equipos de intervención de urgencia en cuestiones de seguridad informática (CERT) y los Equipos de respuesta a incidentes de seguridad informática (CSIRT) han creado una comunidad, llamada Foro de Equipos de Seguridad y Respuesta a Incidentes (FIRST). Este foro podría servir a la comunidad aeronáutica como plan de trabajo para un enfoque concertado para el intercambio de información a nivel mundial con el objetivo no solo de reaccionar ante los incidentes, sino también de evitar que prosperen ataques futuros. Respecto del descubrimiento de nuevas vulnerabilidades, la información recopilada por los CSIRT permitirá anticipar, en cierta modo, los riesgos emergentes y así tomar medidas preventivas para limitar los efectos perjudiciales para la aviación civil. En suma, este objetivo procura concientizar sobre las amenazas y vulnerabilidades cibernéticas de los sistemas de aviación. Cuando los CSIRT de la aviación se hayan coordinado entre sí y con sus respectivos miembros, será posible adoptar medidas de mitigación y defensa armonizadas internacionalmente contra las amenazas cibernéticas.

2.10 Existen amenazas a la ciberseguridad fuera de la aviación civil, por ejemplo, en otros sectores del transporte, pero también en sectores que no guardan relación con el transporte (por ejemplo, sistema bancario, industria nuclear). Esos sectores suelen compartir tecnologías y aplicaciones y, por lo tanto, amenazas y vulnerabilidades. Por ello, resulta fundamental compartir políticas, información de inteligencia y mejores prácticas con las organizaciones de esos sectores. Un enfoque de la ciberseguridad en la aviación civil debería aprovechar otros enfoques y experiencias intersectoriales nacionales o regionales. Además, la comunicación estrecha con las entidades gubernamentales dedicadas a la ciberseguridad de otros sectores aumentará los beneficios para las Autoridades de Aviación Civil de los Estados.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Se invita a la Conferencia a convenir en las siguientes recomendaciones:

Que la Conferencia:

- a) inste a la OACI a respaldar a los Estados para que estos exijan a las organizaciones la gestión de los riesgos de ciberseguridad de sus operaciones, productos y servicios, incluidas las interfaces con sus homólogos, mediante un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI), sobre la base de las normas de la industria y, de preferencia, armonizados o integrados con los sistemas de gestión existentes;
- b) solicite a la OACI que aliente a los Estados a adoptar las medidas apropiadas para implantar una infraestructura interoperable a nivel mundial que sea resistente a los ciberataques. Esa infraestructura deberá cumplir los requisitos de interoperabilidad y ciberseguridad para reforzar los objetivos integrales y de alto nivel con respecto a la seguridad operacional y la afluencia rápida del tránsito;
- c) inste a la OACI a que elabore, con un enfoque multidisciplinario, disposiciones para la confianza interorganizacional, como parte de un marco de confianza más amplio, y promueva su implantación;

- d) solicite a la OACI que aliente a los Estados a adoptar medidas para que los explotadores de la aviación establezcan y faciliten el intercambio de información operacional relacionada con la ciberseguridad a través de canales debidamente designados, como una red mundial de "organizaciones de confianza";
- e) inste a la OACI a que facilite la elaboración de disposiciones sobre confiabilidad y condiciones operativas de ciberseguridad para permitir el funcionamiento seguro de la infraestructura interoperable a nivel mundial;
- f) solicite a la OACI que aliente a los Estados a que amplíen los canales de notificación, o creen nuevos, para comunicar hechos relacionados con la ciberseguridad, a fin de afrontar mejor los nuevos riesgos para la seguridad operacional y de la aviación y garantizar la rápida afluencia de tránsito; y
- g) solicite a la OACI que inste a los Estados a promover la colaboración intersectorial gubernamental y no gubernamental en materia de ciberseguridad entre los ámbitos de la aviación y otros ámbitos.

— FIN —



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-WP/43

24/08/18

NOTA DE ESTUDIO

DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ B

Cuestión 6 del

orden del día:

Cuestiones de seguridad operacional de la Organización

6.1:

Plan estratégico

EL GASP Y LA TOMA DE DECISIONES BASADA EN DATOS

(Nota presentada por Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros¹, los otros Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil²; y por EUROCONTROL)

RESUMEN

La presente nota de estudio se basa en la experiencia obtenida en Europa con la compartición de información de inteligencia y la identificación de prioridades comunes a nivel regional que están documentadas en un Plan europeo de seguridad aérea. Muchas de las enseñanzas obtenidas en Europa pueden aplicarse para contribuir a futuras ediciones del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP).

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a aprobar las recomendaciones que figuran en el párrafo 6.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El *Plan global para la seguridad operacional de la aviación* (GASP, Doc 10004) es un documento normativo de planificación y ejecución de carácter estratégico y de alto nivel elaborado conjuntamente con el *Plan mundial de navegación aérea* (GANP, Doc 9750). Ambos documentos promueven la coordinación de las iniciativas internacionales, regionales y nacionales dirigidas a obtener un sistema de aviación civil internacional armonizado, seguro y eficiente.

1.2 El GASP procura ayudar a los Estados y regiones en sus respectivas políticas de seguridad operacional, planificación y ejecución mediante el establecimiento de las prioridades y objetivos mundiales de seguridad operacional, el suministro de un marco para la planificación, cronogramas y textos de orientación y la presentación de estrategias de ejecución así como una Hoja de ruta global para la seguridad operacional de la aviación. Esta hoja de ruta es un plan de acción elaborado

¹ Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa, Rumania, Suecia y Reino Unido.

² Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, República de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

para ayudar a la comunidad de aviación en el logro de los objetivos del GASP. El GASP establece prioridades específicas tanto a nivel regional como estatal.

1.3 La OACI examina el GASP cada tres años. En 2017 se estableció un grupo de estudio para elaborar la edición 2020-2022. En esta nueva edición se propondrá un ambicioso objetivo general de ausencia de víctimas en las operaciones comerciales para 2030 y más allá de ese año, apoyado por objetivos específicos, metas e indicadores conexos. La edición 2020-2022 reconocerá la importancia del análisis de riesgos de seguridad operacional a nivel nacional y regional, promueve el establecimiento de programas regionales cooperativos de seguridad operacional y destaca la función principal que las Organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional (RSOO) pueden desempeñar en el logro de los objetivos del GASP.

2. CORRESPONDENCIA DE LAS ESTRATEGIAS MUNDIALES

2.1 El GASP es un importante instrumento para alcanzar ulteriores mejoras de la seguridad operacional a nivel mundial a efectos de enfrentar el previsto crecimiento de los volúmenes de tránsito, permitir la segura integración de nuevas tecnologías y gestionar las amenazas y oportunidades conexas. También se reconocen las actividades de la OACI para asegurar consultas amplias sobre el GASP con Estados y organizaciones de la industria. El intento por lograr el equilibrio correcto entre la creación de capacidades de los Estados y el tratamiento de los riesgos operacionales para la seguridad operacional de la aviación constituye una novedad positiva. La Hoja de ruta global para la seguridad operacional de la aviación, actualizada con una serie de Iniciativas de mejoramiento de la seguridad operacional (SEI), tiene un considerable valor añadido para apoyar a los Estados y regiones a prepararse para los retos venideros.

2.2 Con arreglo al enfoque sistémico total de la seguridad operacional de la aviación, Europa se ha estado esforzando por asegurar una visión común y una correspondencia de objetivos para el Plan maestro europeo de gestión del tránsito aéreo (ATM) y el Plan europeo de seguridad aérea (EPAS). Se considera que un enfoque coherente y complementario de las infraestructuras ATM y asuntos de seguridad operacional conexos, que involucre a todos los componentes de la aviación civil, proporcionará una mayor eficacia en el logro de los objetivos de seguridad operacional y eficiencia y podría preparar el terreno para un marco unificado de gestión de riesgos de la aviación. Por consiguiente, Europa invita a la OACI a que inicie una correspondencia entre el GASP y el GANP, a partir de la integración fluida de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) y la mitigación de las ciberamenazas. Además, con el desarrollo del Plan global para la seguridad de la aviación (GASeP), también es necesaria la correspondencia con novedades mundiales en materia de seguridad y protección y la evolución del panorama de amenazas a la aviación civil. Esto contribuirá a garantizar la seguridad operacional óptima de los pasajeros cuando aspectos de seguridad de la aviación y seguridad operacional de ciertos peligros podrían conducir a un enfoque conflictivo, p. ej., ya sea el transporte de baterías de litio o dispositivos electrónicos personales (PED), o las puertas del puesto de pilotaje cerradas con llave y el número de personas en el puesto de pilotaje.

3. TOMA DE DECISIONES BASADAS EN RIESGOS

3.1 Mediante su Sistema mundial de vigilancia de la seguridad operacional de la aviación (GASOS), la OACI comunicó el tipo de función que las organizaciones regionales deberían desempeñar. Europa, habiendo obtenido considerable experiencia en la gestión de la seguridad operacional y la eficiencia mediante cooperación regional y economías de escala, apoya a la OACI en estas actividades y destaca el valor añadido que las RSOO pueden aportar a sus Estados miembros, a la industria y a la forma en que pueden apoyar iniciativas de la OACI, en particular en la aplicación de la visión GASP y las misiones conexas a nivel regional.

3.2 El EPAS da origen a un enfoque común en aspectos regionales de la seguridad operacional de la aviación como continuación de la labor europea de mejoramiento de dicha seguridad y

para cumplir las normas y métodos recomendados (SARPS) de la OACI. También crea una plataforma común para identificar y compartir prácticas de seguridad operacional positivas. Este enfoque regional complementa las actividades nacionales ofreciendo un medio más eficiente para gestionar la seguridad operacional en el sistema de aviación europeo. La Oficina Europa (EUR) de la OACI inició el proceso de definir un Plan regional de seguridad operacional de la aviación para la Región Europa y Atlántico septentrional (EUR/NAT) basado en el EPAS.

3.3 A nivel europeo, la identificación de aspectos de seguridad operacional y la mitigación de los riesgos conexos se llevan a cabo en coordinación con los Estados y la industria, que son parte de un sistema de aviación único. Las prioridades del EPAS corresponden a las identificadas en el GASP. El núcleo central de este proceso es la compartición de información de inteligencia sobre seguridad operacional a nivel europeo, a efectos de desarrollar una comprensión común de los riesgos de seguridad operacional y aplicar un enfoque estructurado, combinando los panoramas de riesgo de los Estados europeos y la industria, para apoyar la toma de decisiones a nivel de la Unión Europea. A nivel mundial, se sugiere para aportar al GASP un enfoque estructurado similar que combine los panoramas de riesgo nacionales y regionales. Dicha información de inteligencia sobre seguridad operacional no solo debería obtenerse de sistemas tradicionales de notificación de seguridad operacional, sino también a partir de sistemas automáticos de captación de datos, incluyendo los programas de análisis de datos de vuelo. Además, el GASP debería proporcionar un marco común para que los Estados puedan tratar cuestiones emergentes³.

3.4 La recolección y análisis de datos constituye el principal elemento habilitante para una información de inteligencia sobre seguridad operacional viable que se introducirá en el EPAS y el GASP. Es de fundamental importancia que la comunidad de aviación aproveche las nuevas tecnologías de información que hacen posible la recolección y posterior análisis de las enormes cantidades de datos generados por la industria de la aviación. Es igualmente importante asegurar que la recolección y análisis de esos datos se llevan a cabo en colaboración proporcionando al mismo tiempo el necesario nivel de protección de los datos y la información de seguridad operacional (principios de cultura de equidad). Las RSOO, los Grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG) y el surgimiento de sistemas regionales de recolección de datos (como el programa Data4Safety de Europa) pueden ser los puntales de confianza para recoger y analizar datos brutos. La compartición de información sobre seguridad operacional (no de datos brutos) y de información de inteligencia correspondiente podrían apoyarse mediante instrumentos especiales elaborados por la OACI que podrían posteriormente organizarse a nivel internacional, para apoyar al GASP.

3.5 Finalmente, el enfoque propuesto en el GASP, si bien promueve la iniciativa de “Ningún país se queda atrás” (NCLB), debería ser más ambicioso en la motivación de mejoras continuas en aquellos Estados que hayan alcanzado los objetivos de 2017 a corto plazo establecidos en el GASP 2017-2019. Debería alentarse a dichos Estados a alcanzar objetivos a un ritmo más rápido para generar más ventajas a corto y largo plazo para la seguridad operacional de la aviación. Además, esto llevaría al logro de sistemas y procesos más avanzados para la gestión de la seguridad operacional de la aviación, incluyendo experiencias y enseñanzas valiosas obtenidas que podrían posteriormente compartirse con otros Estados para que las adopten, todo ello en el marco de la iniciativa NCLB. En forma más general, un proceso sistemático de análisis y control para identificar y compartir prácticas positivas de seguridad operacional debería constituir una parte integral del GASP.

4. NIVEL ACEPTABLE DE RENDIMIENTO EN MATERIA DE SEGURIDAD OPERACIONAL

4.1 El GASP alienta a los Estados a que implanten un Programa estatal de seguridad operacional (SSP) eficiente y sostenible con arreglo a las normas del Anexo 19 – *Gestión de la seguridad operacional*. Como parte de la implantación del SSP, los Estados deberán establecer el nivel aceptable de

³ Véase AN-Conf/13-WP/46.

rendimiento en materia de seguridad operacional (ALoSP) que ha de alcanzarse mediante sus SSP. No obstante las definiciones inherentemente circulares de rendimiento de la seguridad operacional, indicadores de rendimiento de la seguridad operacional y sus objetivos conexos establecidos en el Anexo 19, la experiencia alcanzada en Europa indica que los Estados tienen dificultades en aplicar el concepto ALoSP. En particular, la idea de definir un objetivo aceptable de proporción de sucesos de seguridad operacional podría interpretarse como si dichos sucesos que involucren daños y lesiones fueran aceptables. Por consiguiente, pedimos a la OACI que trabaje con los Estados para continuar aclarando las expectativas sobre la forma en que esta norma debería aplicarse, en particular la forma en que el ALoSP se relaciona con los objetivos y metas del GASP, y la forma en que el ALoSP puede demostrarse en el contexto regional, para promover una comprensión común del rendimiento en materia de seguridad operacional, su medición y gestión, a escala mundial.

4.2 En este contexto, pedimos a la OACI que continúe elaborando, en cooperación con los Estados, el concepto de margen de seguridad operacional. El margen de seguridad operacional debería basarse en una gama más amplia de datos de seguridad operacional y de exposición, que hagan posible el establecimiento de prioridades más sólidas en las medidas de seguridad operacional.

5. ENFOQUE BASADO EN LA PERFORMANCE PARA LA ELABORACIÓN DE SARPS

5.1 Las reglas de carácter prescriptivo y la vigilancia conexas han permitido alcanzar resultados sumamente importantes en el pasado. No obstante, a medida que el sistema de aviación se vuelve cada vez más complejo en un mercado dinámico, el establecimiento de normas y prácticas de vigilancia debería evolucionar para basarse cada vez más en la performance. Esto permitirá apoyar la innovación que a su vez mejorará la eficiencia y motivará la marcha hacia la consecución o superación de los objetivos de seguridad operacional del GASP.

5.2 Con la introducción de la gestión de la seguridad operacional, la instrucción basada en las competencias y la gestión del riesgo de fatiga, la OACI avanza gradualmente hacia un enfoque más basado en la performance para complementar en forma apropiada los actuales instrumentos prescriptivos. Un sistema que tenga en cuenta diferencias en los niveles de performance y que origine incentivos para que las partes interesadas avancen hacia los niveles más elevados de performance de seguridad operacional apoyará la implantación de nuevas tecnologías y fomentará las capacidades de gestión de riesgos de seguridad operacional y de la performance en los Estados y en la industria. Por consiguiente, invitamos a la OACI que continúe elaborando SARPS que habiliten un enfoque basado en la performance y que adapte, en consecuencia, el Enfoque de observación continua (CMA) del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP).

6. CONCLUSIÓN

6.1 Se invita a la Conferencia a aprobar las recomendaciones siguientes:

Que la Conferencia:

- a) reconozca la labor de la OACI en la elaboración de la edición 2020-2022 del *Plan global para la seguridad operacional de la aviación* (GASP, Doc 10004) en coordinación con los Estados y la industria y subraye el valor añadido que las organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional (RSOO) pueden aportar al Sistema mundial de vigilancia de la seguridad operacional de la aviación (GASOS), fortaleciendo la cooperación regional para fomentar las capacidades de los Estados en materia de vigilancia de la seguridad operacional y de gestión de riesgos;
- b) pida a la OACI que intensifique sus esfuerzos para establecer una visión común para la correspondencia entre el GASP, el *Plan mundial de navegación aérea* (GANP, Doc 9750) y el recientemente elaborado GAsEP, así como para asegurar que el

GANP y el GASP son coherentes y complementarios, especialmente teniendo en cuenta la evolución prevista de las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU);

- c) pida a la OACI que aliente a aquellos Estados que han alcanzado el objetivo 2017 a corto plazo del GASP 2017-2019, a que continúen verificando con carácter periódico su aplicación, mantengan actualizados sus programas y planes de seguridad operacional y se esfuercen por alcanzar mejoras continuas;
- d) aliente a los Estados a que compartan sus panoramas de riesgo a nivel mundial para crear una comprensión común de dichos panoramas de riesgo e implantar un enfoque estructurado para combinar los panoramas de riesgo nacionales y regionales a nivel mundial;
- e) pida a la OACI que elabore instrumentos que permitan habilitar nuevos integradores de datos regionales dentro de las RSOO o grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG) a efectos de compartir información y datos de inteligencia sobre seguridad operacional a nivel mundial, para apoyar las futuras prioridades del GASP;
- f) pida a la OACI que promueva una comprensión común del rendimiento en materia de seguridad operacional, su medición y gestión; y en este contexto continúe elaborando el concepto de margen de seguridad operacional introducido en el GASP, en cooperación con los Estados; y
- g) pida a la OACI que avance gradualmente hacia un enfoque más basado en la performance en términos de establecimiento de normas y métodos recomendados (SARPS) y vigilancia universal.



DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ B

Cuestión 7 del

orden del día: **Riesgos de seguridad operacional**

7.3: **Otras cuestiones relativas a la implementación**

DESAFÍOS Y PERSPECTIVAS EN EL INTERCAMBIO DE AERONAVES ENTRE LÍNEAS AÉREAS

(Presentada por Brasil)

RESUMEN

En esta nota se presenta un modelo alternativo al Artículo 83 bis del *Convenio sobre Aviación Civil Internacional* (Doc 7300) para que las líneas aéreas de distintos Estados puedan realizar operaciones de intercambio de aeronaves en las que las administraciones de aviación civil de los Estados de ambos explotadores, el primario y el secundario,¹ tengan responsabilidades similares.

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

- a) considerar la información y los antecedentes presentados en esta nota;
- b) respaldar las conclusiones presentadas en la tercera sección;
- c) adoptar las recomendaciones que figuran en la cuarta sección.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En 1980, la Organización de Aviación Civil Internacional modificó el Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Doc 7300) incluyendo el Artículo 83 bis. El interés principal era mejorar la reglamentación y aumentar la capacidad para ejercer la vigilancia de la seguridad operacional en los casos de arrendamiento, fletamento o intercambio internacionales de aeronaves, reconociendo que el Estado de matrícula, una vez alejado de la aeronave, tal vez no pueda cumplir con todas sus responsabilidades según lo estipulado en el Convenio y sus Anexos².

¹ "Explotador secundario" es aquel que explota una aeronave en virtud de un contrato de intercambio, a diferencia del "explotador primario", que es quien explota la aeronave por ser el propietario o tener un contrato con el propietario.

² *Manual de procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones*, Doc 8335 – OACI, 5ª. edición, 2010, página V-1-4.

1.2 Muchos años han transcurrido desde entonces y se han firmado docenas de acuerdos bilaterales entre Estados contratantes invocando el Artículo 83 bis del Convenio, que autoriza la transferencia de responsabilidades del Estado de matrícula al Estado del explotador. Al asumir las funciones del Estado de matrícula, el Estado del explotador, que tiene vínculos más estrechos con el explotador de aeronaves, tendrá la autoridad necesaria para llevar a cabo las tareas de vigilancia de la seguridad operacional de la aeronave. Este arreglo se adaptó particularmente bien a los países muy conocidos por ser grandes "matriculadores" de aeronaves pero que no necesariamente tienen una flota numerosa en su territorio.

1.3 En el caso de Sudamérica, el Artículo 83 bis ha sido poco utilizado en acuerdos bilaterales, aún cuando el uso de aeronaves con matrícula extranjera sea una realidad recurrente en algunos países del continente. Colombia, Chile, Perú y Brasil son algunos ejemplos de Estados que ya han firmado acuerdos para facilitar el intercambio, pero que han optado por no transferir responsabilidades.

1.4 En este contexto, los miembros de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC) presentaron una nota de estudio proponiendo el modelo de doble vigilancia para los acuerdos bilaterales en la Conferencia mundial de transporte aéreo (ATConf)³ de 2013. Este modelo, muy utilizado en Sudamérica para posibilitar las operaciones de intercambio, preserva las funciones y deberes típicos del Estado de matrícula y el Estado del explotador, pero agrega al Estado del explotador secundario la prerrogativa de vigilar e inspeccionar las aeronaves, sin menoscabar las acciones del Estado de matrícula.

1.5 En defensa del modelo de doble vigilancia, los miembros de la CLAC exponían la dificultad de aplicar el Artículo 83 bis en situaciones donde los intercambios operacionales suceden en un breve período de tiempo, de manera que los esfuerzos de transferencia de responsabilidades no se traducen en beneficios para la seguridad operacional.

1.6 En la última década, Brasil ha firmado dos acuerdos de doble vigilancia para el intercambio de aeronaves y la experiencia que ha adquirido con la práctica ha permitido detectar carencias e incongruencias en este modelo, si bien también ha corroborado la impracticabilidad del Artículo 83 bis para las operaciones de intercambio llevadas a cabo por los explotadores comerciales sudamericanos.

1.7 A diferencia del Artículo 83 bis, que se ha utilizado como alternativa al arrendamiento tradicional, el nuevo modelo de doble vigilancia que se presenta en esta nota de estudio se centra en la seguridad operacional de los intercambios en los que dos empresas explotan una misma aeronave durante períodos de tiempo similares, con miras a aumentar la eficiencia mediante un mejor aprovechamiento de la flota.

2. ANÁLISIS

El nuevo modelo de doble vigilancia

2.1 Las operaciones de intercambio en Sudamérica están en demanda principalmente como una alternativa eficiente a los altos costos de explotación de la aviación, gracias a la optimización del uso de las aeronaves, garantizando la adecuación de la oferta a la estacionalidad del mercado de los servicios aéreos y concediendo flexibilidad para enfrentar situaciones de contingencia.

2.2 En los últimos dos años, ciertos movimientos relevantes en el mercado de la aviación civil del continente, como la creación de grandes sociedades de cartera, alianzas y empresas conjuntas,

³ El modelo de doble vigilancia para el intercambio de aeronaves de distintos Estados – ATConf/6-WP/57, Montreal, 2013.

han intensificado significativamente el reclamo de un acuerdo entre los Estados sudamericanos para hacer factible el intercambio de aeronaves entre líneas aéreas.

2.3 Contrariamente a la mayoría de los acuerdos registrados bajo el Artículo 83 bis de la OACI en los últimos veinte años, los acuerdos de doble vigilancia de América Latina dan sustento jurídico a las operaciones entre dos líneas aéreas dispuestas a intercambiar el control operacional sobre la misma aeronave en un período máximo de treinta días. Las aprobaciones otorgadas por Brasil hasta el momento permiten intercambiar el control operacional en el espacio de unos días. Mientras los acuerdos del Artículo 83 bis⁴ parecen apoyar al Estado de matrícula, ya que la aeronave será explotada en otro territorio durante la totalidad del período de arrendamiento, en este modelo las aeronaves son generalmente arrendadas, importadas y nacionalizadas para ser explotadas por períodos similares de tiempo por dos líneas aéreas distintas de dos Estados distintos.

2.4 No tendría sentido optar por la transferencia de responsabilidades en acuerdos como el descrito donde las autoridades de la aviación civil competentes deberán actuar de manera muy similar, considerando el tiempo de explotación de cada explotador. En este caso, la inquietud se sitúa a nivel del Estado del explotador secundario (CAA del explotador secundario) que, al carecer de las responsabilidades que normalmente tendría en su territorio como autoridad del Estado de matrícula, está obligado a desempeñar un papel subsidiario sobre las aeronaves extranjeras así como a velar por el cumplimiento de sus exigencias operacionales.

2.5 En este sentido, el *Manual de aeronavegabilidad* (Doc 9760), Parte IV, Capítulo 6 – Arreglos de arrendamiento, proporciona información sobre los aspectos cruciales de las operaciones en los contratos de intercambio de aeronaves que refleja las problemáticas más críticas que se han visto durante la aplicación de los acuerdos de doble vigilancia. Detalla las funciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad que se aplicarán a los acuerdos de intercambio (certificado de diseño de tipo validado, mantenimiento, información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad (MCAI) y distribución de esta información) y señala posibles problemas en la división de responsabilidades entre el Estado de matrícula y el Estado del explotador.

2.6 Si bien varias funciones relacionadas con la aeronavegabilidad siguen siendo responsabilidad del Estado de matrícula, existen algunos requisitos operacionales en los reglamentos (de acuerdo con los cuales se certifican los explotadores secundarios) que están intrínsecamente relacionados con los requisitos de aeronavegabilidad y diseño. La experiencia brasileña ha demostrado que los requisitos relacionados con la lista de equipo mínimo (MEL), el registrador de datos de vuelo (FDR), los letreros y los botiquines y equipos de supervivencia a menudo difieren en las reglamentaciones de los Estados. Además, las directrices de aeronavegabilidad (AD) emitidas por la autoridad del Estado del explotador secundario deberían aplicarse a todas las aeronaves explotadas por el mismo transportista aéreo, sin importar cuál sea el Estado de matrícula.

2.7 Estas diferencias, aunque sean pequeñas si se las considera dentro del marco de reglamentación de la mayoría de los países (que ya están ampliamente armonizados), ulteriormente generan costos relacionados con alteraciones y modificaciones al explotador que desea operar aeronaves de intercambio. Sin embargo, no se podría justificar exigirle a un explotador nacional que aplique una AD a una aeronave y no exigirle la aplicación de esa misma AD a otra aeronave de la misma flota porque están matriculadas en diferentes Estados. Esta situación se agravaría aún más si dicho cumplimiento generara costos que se aplicaran solamente a algunos explotadores, lo que sin lugar a dudas suscitaría problemas de competencia desleal.

⁴ Se han analizado 76 acuerdos en virtud del Artículo 83 bis registrados en el sitio web de la OACI. Solo dos de ellos estaban relacionados con contratos de arrendamiento de una duración inferior a seis meses. Estos contratos de arrendamiento tenían una duración predominante de entre seis y doce meses.

AN-Conf/13-WP/133

- 4 -

2.8 Así, ante la cantidad creciente de solicitudes de operaciones de intercambio, la autoridad brasileña de la aviación civil decidió revisar el modelo de doble vigilancia. La idea central del modelo revisado es mantener las responsabilidades del Estado de matrícula y el Estado del explotador tal y como se las define en el Convenio, junto con la doble vigilancia, pero además imponerle al explotador secundario el cumplimiento de todas las exigencias operacionales posibles del Estado del explotador secundario, inclusive aquellas relacionadas con el diseño de tipo. Del mismo modo, el explotador secundario debería cumplir con las AD emitidas por el Estado del explotador secundario y con las tareas de mantenimiento aplicables, cuando estén relacionadas con la experiencia operacional y las especificidades locales (como el clima). Todo esto deberá acordarse oficialmente entre las CAA interesadas.

2.9 El explotador secundario deberá revisar todos sus manuales de operación para considerar la operación de intercambio y los procedimientos de intercambio de control operacional. Los manuales de mantenimiento podrán ser revisados a solicitud del Estado del explotador secundario, pero seguirán siendo aprobados por el Estado de matrícula. Asimismo, la MEL siempre debe cumplir con las autorizaciones del explotador real y sus revisiones deben ser aprobadas por el Estado del explotador primario, que suele ser el Estado de matrícula.

2.10 La tabla siguiente resume las principales diferencias entre los acuerdos según el Artículo 83 bis y los de doble vigilancia:

	Modelo 83 bis	Modelo de doble vigilancia	Modelo de doble vigilancia revisado
Partes del acuerdo	1. Estado de matrícula 2. Estado del explotador	1. Estado de matrícula / Estado del explotador primario 2. Estado del explotador secundario	1. Estado de matrícula / Estado del explotador primario 2. Estado del explotador secundario
Responsabilidades del Estado de matrícula y el Estado del explotador	1. Transferencia de responsabilidades del Estado de matrícula al Estado del explotador	1. Ninguna transferencia de responsabilidades del Estado de matrícula al Estado del explotador 2. El Estado del explotador secundario puede llevar a cabo inspecciones de aeronaves (función de vigilancia).	1. Ninguna transferencia de responsabilidades del Estado de matrícula al Estado del explotador 2. El Estado del explotador secundario puede llevar a cabo inspecciones de aeronaves (función de vigilancia). 3. Deben cumplirse los requisitos operacionales relativos a la aeronavegabilidad del Estado del explotador secundario cada vez que sean necesarios para probar un nivel equivalente de seguridad operacional en comparación con otra aeronave de la flota del explotador secundario. 4. El Estado del explotador secundario debe exigir acciones adicionales a sus explotadores toda vez que la CAA juzgue que compartir manuales, equipo y documentación podría comprometer la seguridad operacional.

2.11 Es importante subrayar que las líneas aéreas que solicitan operaciones de intercambio a menudo comparten el mismo sistema o tienen sistemas similares de gestión del mantenimiento, la confiabilidad y la seguridad operacional. Esta es una característica útil para la aplicación del modelo de doble vigilancia y sucede porque los explotadores suelen formar parte del mismo grupo. Esto facilita las funciones de aeronavegabilidad como la transferencia de información sobre fallas de las aeronaves,

desperfectos, defectos y otras novedades al Estado de matrícula o al Estado de diseño. Además, es importante resaltar que un acuerdo basado en el modelo de doble vigilancia solo puede ser efectivo luego de haberse comparado los sistemas de aviación civil de los Estados interesados.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Teniendo en cuenta todo lo expuesto, se puede concluir que el modelo de doble de vigilancia se presenta como la mejor alternativa para posibilitar el uso no exclusivo de aeronaves por parte de explotadores de diferentes Estados, considerando las características de las líneas aéreas sudamericanas (y también la armonización suficiente de las reglamentaciones, la proximidad geográfica y la relación de cooperación entre las autoridades de la aviación civil del continente).

3.2 A pesar de la preocupación por la seguridad operacional cuando se trata de aeronaves que se explotan fuera del territorio del Estado de matrícula, que llevó a que el Convenio permitiera la transferencia de responsabilidades mediante el Artículo 83 bis, Brasil entiende que la aplicación de este tipo de acuerdo no aumentaría el nivel de seguridad operacional del intercambio de aeronaves en Sudamérica, bajo las condiciones y características específicas presentadas. El modelo de doble vigilancia con las mejoras propuestas permite que explotadores de diferentes Estados utilicen eficientemente una misma aeronave y al mismo tiempo evita que las diferencias significativas que pueda tener la aeronave intercambiada constituyan una carga desigual para uno u otro de los explotadores o pongan en cuestión las definiciones de seguridad operacional de los Estados soberanos.

4. MEDIDAS PROPUESTAS A LOS ESTADOS

4.1 Se invita a los Estados a:

- a) tomar en consideración la información y los antecedentes aquí presentados con el fin de analizar las ventajas de promover el modelo de doble vigilancia para el intercambio de aeronaves entre líneas aéreas de diferentes Estados.
- b) reconocer los beneficios del modelo de doble vigilancia y recomendar a la OACI tomarlo en consideración en las revisiones de los textos de orientación relacionados con los arreglos de intercambio.



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-WP/155¹**NOTA DE ESTUDIO**

19/9/18

DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA**Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018****COMITÉ B****Cuestión 6 del
orden del día:**

Cuestiones de seguridad operacional de la Organización
6.2: Aplicación de la gestión de la seguridad operacional
6.2.1: Programas estatales de seguridad operacional (SSP)

PROYECTO PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SSP EN LA REGIÓN SAM(Presentada por Venezuela, apoyada por los Estados de SAM²)**RESUMEN**

En esta nota se presenta la iniciativa hecha por los once Estados de la Región Sudamérica (SAM), con el apoyo de la Oficina Regional SAM de la OACI, de sumar esfuerzos para lograr la implantación de sus programas estatales de seguridad operacional (SSP) mediante un proyecto piloto de implantación de SSP a fin de lograr la generación de legislación y documentación armonizada, promoción de actividades de capacitación, desarrollo de herramientas de gestión de seguridad operacional de uso común y reuniones de coordinación en un ambiente de cooperación regional para el intercambio y compartición de información relativa a la seguridad operacional.

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

- a) tomar nota de la información presentada en esta nota de estudio; y
- b) considerar esta iniciativa como modelo para que se fomente mecanismos similares en otras regiones que puedan atender las necesidades de los Estados en la gestión de la seguridad operacional, así como atender los compromisos y objetivos comunes de las regiones y del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP).

¹ La versión en español fue proporcionada por Venezuela (República Bolivariana de).

² Apoyada por 13 Estados contratantes (Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Panamá, Paraguay, Perú, Suriname, Uruguay and Venezuela (República Bolivariana de)).

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Los objetivos principales del programa estatal de seguridad operacional (SSP) son garantizar que un Estado tenga implantado el marco de trabajo reglamentario mínimo necesario y garantizar la armonización entre las organizaciones normativas y administrativas de un Estado en cuanto a sus roles en la gestión de los riesgos de la seguridad operacional.

1.2 En este sentido del 21 al 22 de octubre de 2013, durante la Primera reunión de Directores de navegación aérea y seguridad operacional de la Región Sudamérica (SAM) en Lima, Perú, los directores de seguridad operacional acordaron metas de seguridad operacional hasta diciembre de 2016.

1.3 Asimismo, a partir del 2013, la Oficina SAM estableció las reuniones de implantación del SSP para dar seguimiento a la implementación de estos programas en los Estados de la Región SAM. Posteriormente, en la Quinta reunión celebrada en Lima, Perú, del 07 al 11 de noviembre de 2016, se analizó el nivel de implantación del SSP en los Estados SAM y con miras a desarrollar una mejor estrategia conjunta para el progreso de los Estados, en vista que algunos Estados mostraron mayor avance que otros, se acordó:

- a) iniciar la implantación del programa desde el primer elemento de la primera fase de implantación del SSP; y
- b) desarrollar un mecanismo para que todos los Estados pudieran avanzar al mismo tiempo.

1.4 Los resultados de la Quinta reunión de implantación de los SSP fueron informados en la Decimoquinta reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región SAM (RAAC/15) celebrada en Asunción, Paraguay, del 04 al 06 de diciembre 2017 y en este sentido, se aprobó el lanzamiento del **proyecto piloto para la implantación del SSP** desde el 16 de marzo de 2017 hasta fines de 2018.

2. ANÁLISIS

2.1 En dicho proyecto actualmente participan los Estados de Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Cada uno de los Estados miembros aportan expertos, acuerdan el desarrollo de documentación, proveen herramientas para uso común y por medio de reuniones vía teleconferencia y presenciales intercambian inquietudes, conocimientos y experiencias que ayudan a facilitar la implantación de sus SSP.

2.2 Entre los **resultados obtenidos** en este proyecto piloto para la implantación del SSP se menciona:

- a) la clara comprensión de los aspectos legales y organizativos del SSP así como la presentación de opciones adaptables a las realidades de los Estados para la gestión efectiva de la seguridad operacional.
- b) la determinación de los procedimientos requeridos y adecuados para soportar los procesos de gestión de la seguridad operacional que incorporan modelos basados en la gestión del riesgo.

- c) el establecimiento de criterios, taxonomías y requerimientos técnicos para el diseño de sistemas de recopilación y procesamiento de datos e información de seguridad operacional, que puedan ser adaptados al tamaño, complejidad y necesidades de los Estados.
- d) la armonización de objetivos e indicadores de rendimiento de seguridad operacional comunes a los Estados para la gestión de la seguridad operacional.
- e) la armonización de criterios y requisitos relacionados con la aceptación de sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).
- f) se fomenta mayor participación en actividades de promoción en los Estados y al lograrse resultados comunes y armonizados, facilitará la compartición e intercambio de información de seguridad operacional entre los Estados.
- g) se fomenta la realización de actividades de capacitación en los Estados en relación con la implantación del SSP. Véase el **Apéndice A** sobre las actividades de capacitación asociadas directamente al SSP.

2.3 Se ha previsto el establecimiento del marco de trabajo hasta diciembre de 2018 y continuar con el fortalecimiento de los procesos de gestión de seguridad operacional de los SSP de los Estados para el 2019. El progreso de los Estados se adjunta en el **Apéndice B**.

3. CONCLUSIÓN

3.1 La experiencia del proyecto piloto de implantación del SSP en la Región SAM ha sido positiva y puede ofrecer alternativas para la implantación efectiva y armonizada del marco de trabajo del SSP, en un ambiente cooperativo entre los Estados participantes y la OACI en otras regiones, que impulsen el objetivo que: *“Ningún país se queda atrás”*.

APÉNDICE A

ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN ASOCIADAS DIRECTAMENTE AL SSP

- ✓ Taller SSP para la DGAC del Perú, del 24 al 28 de abril de 2017, Lima, Perú.
- ✓ Taller SSP para Uruguay, del 05 al 09 de junio del 2017, Montevideo, Uruguay.
- ✓ Taller SSP para Colombia, del 19 al 23 de junio de 2017, Bogotá, Colombia.
- ✓ Taller SSP para Guyana, del 10 al 14 de Julio de 2017, Georgetown, Guyana
- ✓ Taller SSP para la JIAAC de la Argentina, 07 al 11 de agosto 2017, Buenos Aires, Argentina
- ✓ Taller SSP para la DGAC de Ecuador, del 28 de agosto al 01 de septiembre de 2017, Quito, Ecuador.
- ✓ Taller SSP, para la DGAC de Bolivia, del 16 al 20 octubre de 2017, Cochabamba, Bolivia.
- ✓ Simposio Regional de la OACI sobre gestión de la seguridad operacional para las Regiones Norteamérica, Centroamérica y el Caribe (NACC) y Sudamérica (SAM), en Lima, Perú, 13 al 16 de marzo de 2018.
- ✓ Taller sobre vigilancia basada en riesgos (RBS) para las Regiones Norteamérica, Centroamérica y el Caribe (NACC) y Sudamérica (SAM), en Lima, Perú, del 19 al 20 de marzo de 2018.
- ✓ Taller SSP y de gestión de la seguridad operacional para la AAC de Panamá, del 04 al 08 de junio de 2018, en ciudad de Panamá, Panamá.

APÉNDICE B

AVANCE DE LOS ESTADOS SAM EN EL MARCO DEL PROYECTO PILOTO
 FASE 1 / PHASE 1

	Org. Apod. V.Eje. Res / Holder organization and the accountable executive 1.2 (i) a)		Equipo Imple / SSP implementation team 1.2 (i) b)		Análisis brechas / Gap analysis 1.2 (i) c)		Plan Imple / Implementation plan 1.2 (i) d)		Comit. Coord. SSP / SSP coordination mechanism 1.2 (i) e)		Doc. SSP / SSP documentation 1.2 (i) f)		Capac. interna, comunic. y distribuc. de información / communication and dissemination of safety information 4.1		Capac. externa, comunic. y distribuc. de información / External training, communication and dissemination of safety information 4.2	
	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No
1. Argentina																
2. Bolivia																
3. Chile																
4. Colombia																
5. Ecuador																
6. Guyana																
7. Panamá																
8. Paraguay																
9. Perú																
10. Uruguay																
11. Venezuela																



FASE 2 / PHASE 2

	Marco Legi/ National safety/legislative framework 1.1		Responsabilidad/ Safety management responsibilities and accountabilities 1.2 (i) a)		Política y Objetivos/ State safety policy and objectives 1.2 (i) b)		AIG Indep/ accident and serious incident investigation process self-contained 1.3		Política de cumplimiento/ Basic enforcement (penalty) legislation 1.4 (i)		Vigilancia/ Safety oversight and surveillance 3.1 (2) (i)		Educación/ Facilitate and promote SMS education for service providers 2.1 (i)		SDCFS 3.2 (i)		Capac. interna, comunic y distribuc. de información/ Internal training, communication and dissemination of safety information 4.1		Capac. externa, comunic y distribuc. de información/ External training, communication and dissemination of safety information 4.2			
	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No		
1. Argentina																						
2. Bolivia																						
3. Chile																						
4. Colombia																						
5. Ecuador																						
6. Guyana																						
7. Panamá																						
8. Paraguay																						
9. Perú																						
10. Uruguay																						
11. Venezuela																						

■ Completado
■ En proceso
■ No completado

FASE 3 / PHASE 3

	Política/aplicación de cumplimiento 1.4 (ii) (c) / Framulgate/enforcement policy/application 1.4 (ii) (c)		Política/aplicación de cumplimiento 1.4 (ii) (b) / Framulgate/enforcement policy/application 1.4 (ii) (b)		Política/aplicación de cumplimiento 1.4 (ii) (c) / Framulgate/enforcement policy/application 1.4 (ii) (c)		Política/aplicación de cumplimiento 1.4 (ii) (d) / Framulgate/enforcement policy/application 1.4 (ii) (d)		Reglamentar y quizar para implementar el SMS 2.1 (ii) / Develop harmonized regulation requiring SMS implementation 2.1 (ii)		Sistema de recopilación e intercambio de datos (3.2 (i)) / Establish/safety data collection and exchange systems (3.2 (i))		Indicador de desarrollo de objetivo y dortsar (3.2 (i)) (b) / establish high performance State safety performance indicator and		Capac. interna, comunic. y distribuc. de informacion / Internal training, communication and dissemination of safety information 4.1		Capac. externa, comunic. y distribuc. de informacion / External training, communication and dissemination of safety information 4.2	
	SI	No	En proceso	SI	No	En proceso	SI	No	En proceso	SI	No	En proceso	SI	No	En proceso	SI	No	En proceso
1. Argentina																		
2. Bolivia																		
3. Chile																		
4. Colombia																		
5. Ecuador																		
6. Guyana																		
7. Panamá																		
8. Paraguay																		
9. Perú																		
10. Uruguay																		
11. Venezuela																		



FASE 4 / PHASE 4

	Revisar y acordar indicadores con los proveedores de servicio 2.2		Incorporar SMS e indicadores del proveedor de servicio en la vigilancia 3.1 (ii)		Implementar o tomar de notificación voluntaria/confidencial 3.2 (i) (a)		Establecer indicadores avanzados con alertas y alertas 3.2 (i) (b)		Intercambiar y compartición de información de SO con proveedores de servicio a través de 3.2 (i) (c)		Inspecciones basadas en el análisis de riesgo 3.3		Establecimiento de mecanismos de revisión interna que aborde el SSP		Capac. interna, comunic. y distribuc. de información / Internal training, communication and dissemination of safety information 4.1		Capac. externa, comunic. y distribuc. de información / External training, communication and dissemination of safety information 4.2		
	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	
1. Argentina																			
2. Bolivia																			
3. Chile																			
4. Colombia																			
5. Ecuador																			
6. Guyana																			
7. Panamá																			
8. Paraguay																			
9. Perú																			
10. Uruguay																			
11. Venezuela																			





International Civil Aviation Organization

AN-Conf/13-NE/xxxx
25/07/18

NOTA DE ESTUDIO

DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA Montreal, Canadá 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ B

Cuestión 6 del
orden del día:

- 6.1: Cuestiones de seguridad operacional de la Organización
- 6.1.3: Plan estratégico
- 6.1.3: Sistema mundial de vigilancia de la seguridad operacional de la aviación (GASOS)

SISTEMA MUNDIAL DE VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA AVIACIÓN (GASOS)

(Presentada por Bolivia, apoyada por los Estados SAM)

RESUMEN

En respuesta a los crecientes desafíos de supervisión de la seguridad operacional de la aviación experimentados a nivel mundial, la OACI está emprendiendo el establecimiento y la implementación de GASOS.

Para tal sentido se estableció un grupo de trabajo con la finalidad de proporcionar a la OACI, a sus Estados miembros y organizaciones asociadas y a las RSOOs con información suficiente para permitir la toma de las decisiones con respecto a que GASOS sean posible, beneficiosa y valiosa.

Esta nota presenta la experiencia de Bolivia en este grupo de trabajo por parte de un Estado miembro de la Región SAM. El estudio examinó la propuesta para establecer GASOS como la mejor opción posible para proporcionar una supervisión de la seguridad operacional rentable y efectiva a nivel mundial.

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

- a) a tomar nota de este nota de estudio; y
- b) apoyar la implementación de GASOS como una solución viable para la mejora de la seguridad operacional a nivel mundial.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En respuesta a los crecientes desafíos mundiales de la seguridad operacional de la aviación, la OACI está estableciendo e implementando un Sistema mundial de vigilancia de la seguridad operacional de la aviación (GASOS) en el marco del Plan mundial de seguridad operacional de la aviación (GASP) y la Estrategia mundial y plan de acción para la mejora de las Organizaciones regionales de supervisión de la seguridad operacional (RSOO) y el establecimiento de un sistema mundial para la provisión de vigilancia de la seguridad operacional.

1.3 Del 11 al 12 de septiembre del 2017, en Montreal, Canadá, se realizó la primera reunión del grupo de trabajo (GASOS-SG) con la participación de diferentes Estados, RSOOs y oficinas regionales de la OACI donde Bolivia participó como parte miembro del SRVSOP para aportar con las experiencias de los Estados en la Región SAM. El grupo de estudio debatió si existiría un conflicto de intereses inherente entre el mandato del USOAP de la OACI al auditar el cumplimiento de la supervisión de la seguridad operacional de los Estados y el reconocimiento de los proveedores de la supervisión de la seguridad operacional de la OACI.

1.4 El estudio se realizó del 11 de agosto al 31 de octubre de 2017. El análisis incluyó la identificación de riesgos y sus estrategias de mitigación; una revisión de varias opciones para el establecimiento e implementación de GASOS y su impacto potencial; costos y beneficios para la OACI y el SRVSOP.

2. ANALISIS

2.1 El GASOS debe estar compuesto por una gama de proveedores de supervisión de la seguridad operacional, incluidas las RSOO. Los principales beneficiarios de GASOS serían los Estados miembros de la OACI, ya que tendrían acceso a las mejores prácticas mundiales y flexibilidad para elegir y combinar el apoyo de diferentes opciones de proveedores de supervisión de la seguridad operacional, abarcando diversas tareas y funciones de vigilancia de la seguridad operacional.

2.2 El análisis incluyó una identificación de riesgos y sus estrategias de mitigación; una revisión de varias opciones para el establecimiento e implementación de GASOS y proporciona información para el desarrollo de un caso de negocio que podría ayudar a determinar si GASOS sería financieramente viable como un programa de autofinanciamiento.

2.3 Se formó un Grupo de Estudio GASOS (GASOS-SG) de expertos de las partes interesadas para apoyar el desarrollo de GASOS, en este grupo participa Bolivia como Estado miembro del SRVSOP. Este grupo presentó el informe de la Fase 1, que aborda las primeras ocho áreas de enfoque, con el propósito de obtener aportes de los miembros de GASOS-SG.

2.4 Las funciones de supervisión de la seguridad operacional abarcan funciones y actividades directamente relacionadas con los Estados respecto a las obligaciones de vigilancia de la seguridad operacional. Un Estado de la Región SAM podría delegar ciertas funciones de vigilancia de la seguridad operacional a otro Estado o a una RSOO.

2.5 La conclusión del estudio de factibilidad es que no se han identificado problemas que indiquen que la iniciativa GASOS no sería factible. El proceso de revisión ayudó a aclarar una serie de cuestiones institucionales y señaló más claramente hacia una dirección donde GASOS podría ofrecer el mayor valor. Respaldar la capacidad de vigilancia de la seguridad operacional a nivel operacional probablemente tendría el mayor impacto general en la mejora de la capacidad de vigilancia de la seguridad operacional para nuestra región SAM.

3. CONCLUSION

3.1 La mayoría de los Estados de la región SAM han tenido que superar grandes desafíos relacionados con la falta de recursos humanos y financieros. Esto significa que el SRVSOP aún no ha explotado todo su potencial como proveedores rentables de la supervisión de la seguridad operacional.

3.2 El SRVSOP ha contribuido a la mejora de los niveles de vigilancia de la seguridad durante más de quince años. Ha contribuido enormemente al desarrollo de requisitos de aviación armonizados o comunes, manuales de inspectores y otros materiales de orientación y la capacitación de inspectores. El SRVSOP sobresale en la prestación de servicios de Nivel 1.

3.3 Dentro de las ventajas que el SRVSOP tendría al tener la delegación de los servicios de Nivel 2 van desde tener el beneficio de contar con la experiencia y el conocimiento para realizar las inspecciones e investigaciones del personal del SRVSOP que ayudaría a mejorar la seguridad operacional de manera óptima y exitosa. También los Estados miembros del SRVSOP se beneficiarían al no duplicar sus inspecciones así ofreciendo mayor efectividad, rapidez, economía y seguridad. Además, el compartir información, experiencias permiten la flexibilidad para alcanzar los objetivos de seguridad operacional más rápido que si lo hubiéramos hecho por separado.

3.4 A medida que más y más Estados se beneficien del uso de los servicios de los RSOO evaluados y reconocidos de la OACI, la industria se beneficiará de las eficiencias relacionadas con una implementación más armonizada de las normas y prácticas recomendadas de la OACI y una reducción en la duplicación de las actividades de vigilancia en la Región Sudamericana.

3.5 GASOS permitiría el fortalecimiento de la capacidad de vigilancia de la seguridad operacional de los Estados de la Región Sudamericana, proporcionando a los Estados una gama de soluciones para la delegación de funciones o actividades de vigilancia de la seguridad operacional a organizaciones de supervisión de seguridad operacional (SOOs) competentes y reconocidos.

3.6 El bien común de los viajes en avión más seguros continúa inspirando a individuos y organizaciones a elevarse por encima de los intereses competitivos hacia objetivos compartidos. GASOS es un paso necesario para permitir mantener el nivel actual de la seguridad operacional de la aviación civil en el mundo.

3.7 Se invita a la Conferencia a:

- a) a tomar nota de este nota de estudio; y
- b) apoyar la implementación de GASOS como una solución viable para la mejora de la seguridad operacional a nivel mundial.



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-NE/xxxx

25/07/18

NOTA DE ESTUDIO**DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA****Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018****COMITÉ B****Cuestión 6 del****orden del día:****Cuestiones de seguridad operacional de la Organización****6.3: Seguimiento y vigilancia****6.3.1: Evolución del enfoque de observación continua (CMA) del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP)****GESTIÓN DE LA FATIGA EN LOS CONTROLADORES DE TRÁNSITO AÉREO**

(Presentada por Uruguay, apoyada por los Estados SAM)

RESUMEN

Esta nota de estudio presenta a la Conferencia los requisitos que se deberán cumplir para la implementación de la gestión de la fatiga de los servicios de tránsito aéreo para el año 2020. Así como la inclusión de los mismos en las actividades del CMA del USOAP considerando su impacto en la seguridad operacional de la aviación.

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

- a) tomar nota de la información presentada en esta nota de estudio respecto a las tareas que se deberán desarrollar para la implementación de la enmienda sobre la FRMS; y
- b) considerar la propuesta para la inclusión de los requisitos de la gestión de la fatiga de los servicios de tránsito aéreo en el protocolo de auditoría ANS del CMA del USOAP.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La seguridad operacional de la aviación civil es el objetivo más importante de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), así lo reconoció la Asamblea de OACI que adoptó la Resolución A26-9 sobre seguridad de vuelo y factores humanos. En virtud de dicha Resolución, la Comisión de Aeronavegación formuló el siguiente objetivo para la tarea en cuestión:

“Aumentar la seguridad operacional instando a los Estados a que se muestren más conscientes y atentos a la importancia de los factores humanos en las operaciones de aviación civil, adoptando textos y medidas prácticas en relación a dichos factores, basándose en la experiencia adquirida por

los Estados, elaborando y recomendando enmiendas apropiadas a los textos existentes de los Anexos en lo que respecta al papel de los factores humanos en los entornos operacionales actuales y futuros...”

1.2 Los sistemas de vigilancia de la seguridad operacional se ocupan de asegurar que existan defensas adecuadas para proteger contra las condiciones inseguras latentes. Estas defensas comprenden aspectos como legislación, reglamentos, inspecciones, auditorías para identificar deficiencias sistémicas en materia de seguridad.

1.3 El historial de accidentes muestra continuamente que las fallas de actuación humana son causas o factores contribuyentes de accidentes, donde los errores humanos son índices de fallas del sistema de seguridad operacional, por lo que, para comprender cabalmente las capacidades y limitaciones naturales de la actuación humana, los auditores de la seguridad operacional deben tener firmes conocimientos prácticos de los factores humanos.

2. ANÁLISIS

2.1 Analizaremos las orientaciones específicas para ayudar a los auditores de la vigilancia de la seguridad operacional a verificar la aplicación de los SARPS directamente relacionados con la actuación humana y las limitaciones humanas.

2.2 El ser humano es la parte más flexible, adaptable y valiosa del sistema aeronáutico, pero es también la más vulnerable a influencias que pueden afectar negativamente su comportamiento, aludiendo a que el “error humano” es la causa de la mayoría de los accidentes. Pero la expresión “error humano” permite encubrir factores subyacentes que deben ponerse en evidencia si quisiéramos evitar accidentes, siendo éste el punto de partida y no el punto final de la investigación.

2.3 Las auditorías de la seguridad operacional deben buscar formas de minimizar o evitar errores humanos de todo tipo, que puedan poner en peligro la seguridad operacional, para conocerlos debemos desarrollar una comprensión de los contextos operacionales que facilitan los errores, sin desconocer que la eliminación total del error humano sería un objetivo ilusorio, por lo que el desafío consiste en aprender a gestionar en condiciones de seguridad los errores que ocurran.

2.4 A continuación, se presenta un análisis de los errores humanos más orientados a las operaciones:*

- **Error de procedimiento:** no intencional que comprende deslices, lapsos o faltas en la ejecución de los reglamentos aeronáuticos o procedimientos.
- **Error de Comunicación:** no intencional que constituye una comunicación errónea, ya sea de interpretación, falta de comunicación de la información pertinente.
- **Error operacional en la decisión:** no intencional en la toma de decisiones y que compromete la seguridad operacional.
- **Error intencional de incumplimiento:** constituye una desviación voluntaria al reglamento o procedimientos.

* Estas definiciones se basan en el programa de auditoría de la seguridad del Dr. Helmreich de la Universidad de Texas.

2.5 Dentro de los factores que pueden afectar la actuación humana encontramos la motivación, la personalidad y actitudes, la comunicación y la fatiga entre otros. Específicamente queremos referirnos a la fatiga, como consecuencia de la Enmienda 50B del Anexo 11 relativa a la gestión de la fatiga de los controladores de tránsito aéreo que tiene fecha de aplicación el 5 de noviembre de 2020, cabe señalar que el período entre la fecha en que la enmienda surtirá efecto y la fecha de aplicación es más largo que de costumbre debido a la naturaleza y complejidad de la propuesta y a fin de dar a los Estados el tiempo necesario para que elaboren, con bases científicas, reglamentos en materia de gestión de la fatiga que se ajusten a su contexto.

2.6 La gestión de la fatiga de los controladores de tránsito aéreo. La enmienda relativa a la gestión de la fatiga de los controladores de tránsito aéreo (ATCOs), ofrece normas mínimas para la gestión de los riesgos asociados a la fatiga, mediante el cumplimiento de las limitaciones prescriptivas al tiempo que gestiona los riesgos utilizando los procesos de SMS, o un enfoque basado en el desempeño que requiere que el ATSP implemente un Sistema de Gestión de los Riesgos asociados a la fatiga (FRMS).

2.6.1 Al respecto, los Estados deberán elaborar reglamentos que prescriban limitaciones horarias que tengan en cuenta la fatiga aguda y acumulativa, los factores circadianos y el tipo de trabajo que se realiza, en ellos se identificarán:

- a) el máximo: número de horas en un período de servicio; número de días de trabajo consecutivos; número de horas de trabajo en un período determinado; y tiempo en el puesto de trabajo.
- b) el mínimo; duración de los periodos fuera de servicio, número de días fuera de servicio requeridos en un período determinado; y duración de los descansos entre períodos de tiempo en el puesto de trabajo en un período de servicio.

2.6.2 Respecto al FRMS los Estados deberán decidir sobre el establecimiento y promulgación del reglamento del FRMS, elaborar los procesos y las orientaciones correspondientes además de ampliar la formación de los inspectores de seguridad operacional de la aviación civil.

3. LISTA DE TAREAS PARA LA APLICACIÓN

3.1 A efectos de la aplicación de la Enmienda 50B del Anexo 11, los Estados deberán asegurar que el personal que se ocupa de establecer reglamentos sobre limitaciones prescriptivas para ATCOs y su vigilancia tenga el conocimiento adecuado del tema, por lo que se deberá impartir la formación necesaria.

3.2 En caso de que ya existan reglamentos sobre limitaciones prescriptivas para los ATCOs, los mismos deberían ser revisados de acuerdo con las nuevas SARPS, por lo que se recomienda mucho consultar con la industria ya que cuenta con experiencia en el tema.

3.3 Paralelamente, cada Estado deberá decidir sobre el establecimiento del reglamento del FRMS, elaborar los procesos y las orientaciones correspondientes además de ampliar la formación de los inspectores de seguridad operacional de la aviación civil; y

3.4 Se deberá integrar la vigilancia de la gestión de la fatiga de los ATCOs en el programa de vigilancia ordinario de los inspectores de vigilancia de la seguridad operacional.

4. CONCLUSIONES

4.1 La fatiga puede traer repercusiones en la seguridad operacional, disminuyendo la capacidad

de un ATCO para desempeñar todas las tareas operacionales. Un riesgo menor de disminución del nivel de desempeño entre los ATCOs debido a la fatiga dará como resultado mayores márgenes de seguridad operacional cuando se lleven a cabo actividades operacionales críticas para la seguridad operacional.

4.2 Los reglamentos de limitaciones prescriptivas están relacionados con la posible necesidad de adquirir conocimientos en la materia y el tiempo empleado en consultas con la industria para abordar la delicada cuestión de las horas de trabajo. La vigilancia continua de estos reglamentos será una adición al programa de vigilancia ordinaria del Estado, pero no a las actividades de vigilancia del SMS en el caso que se decida implementar el FRMS.

4.3 Los reglamentos sobre limitaciones prescriptivas de horas de servicio producirán beneficios de seguridad operacional. En algunos Estados, el desarrollo de procesos conexos que exijan dichos reglamentos también puede resultar en mejoras para la eficiencia en la provisión de servicios de tránsito aéreo. Sin embargo, en general, los reglamentos de limitaciones prescriptivas de horas de servicio probablemente no repercutan en la eficiencia operacional. En contraste con la reglamentación del FRMS, allí donde exista, ofrece mayores beneficios de flexibilidad y eficiencia que el enfoque prescriptivo para la gestión de la fatiga manteniendo o aumentando los márgenes de seguridad al mismo tiempo.

4.4 Cuando se adopte la decisión de establecer reglamentación FRMS para los ANSP, es probable que el Estado haya elaborado, o esté en el proceso de elaborar, un reglamento del FRMS para los explotadores de líneas aéreas. Esto aliviará mucho los importantes gastos de establecer un proceso de aprobación del FRMS y las consiguientes responsabilidades de vigilancia inicial.

4.5 La inclusión de los requisitos de fatiga para los servicios de tránsito aéreo en las actividades del CMA del USOAP permitirá una implementación más rápida y efectiva de la Enmienda 50B del Anexo 11.

4.6 Por todo lo expuesto y para facilitar la implementación de la Enmienda antes referida, se invita a la Conferencia a:

- a) tomar nota de la información presentada en esta nota de estudio; y
- b) considerar la propuesta para la inclusión de los requisitos de la gestión de la fatiga de los servicios de tránsito aéreo en el protocolo de auditoría ANS del CMA del USOAP.



Organización de Aviación Civil Internacional

NOTA DE ESTUDIO

AN-Conf/13-WP/179

26/9/18

(Español e inglés únicamente¹)**DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA****Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018****COMITÉ B****Cuestión 7 del
orden del día:****Riesgos de seguridad operacional****7.2:****Riesgos de seguridad operacional a escala mundial, regional y nacional y la función de las RSOO y los RASG en el logro de los objetivos del GASP****EVENTOS CON AVES – ALTO RIESGO EN SEGURIDAD OPERACIONAL**(Presentada por Colombia, apoyada por los Estados SAM²)**RESUMEN**

En esta nota se presenta la importancia que tienen dentro del Plan Global para la Seguridad Operacional (GASP) los eventos de seguridad tales como LOC-I, CFIT, RE, RI y MAC, por su severidad; sin embargo, dentro de la definición de riesgo se debe contemplar el concepto de probabilidad. En tal sentido es muy importante tener en cuenta eventos tipo BIRD, por la frecuencia de ocurrencia, es decir por su probabilidad.

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

- a) promover la inclusión de esta temática dentro el GASP.; y
- b) promover la inclusión de datos sobre colisión con aves, así como la identificación de espacios aéreos con mayor probabilidad de ocurrencia de estos casos en iStars.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Con el término de Peligro aviario se conoce la amenaza que supone, para las aeronaves y su operación, la presencia de aves silvestres en los aeropuertos y sus inmediaciones. El vuelo de las aves en zonas donde las aeronaves transitan, especialmente a baja altura y particularmente en zonas aledañas a los aeródromos, o en la trayectoria de aproximación o salida de los mismos, se convierte en un inminente riesgo para dichas aeronaves ante la posibilidad de que sean impactadas por aquellas durante sus fases de despegue y ascenso o de aproximación y aterrizaje, que son precisamente las fases más críticas del vuelo.

¹ Las versiones en español e inglés fueron proporcionadas por Colombia.

² Apoyado por 13 Estados miembros [Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Panamá, Paraguay, Perú, Suriname, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de)].

1.2 Los impactos con aves pueden causar serios daños a las aeronaves y en el peor de los casos la pérdida de vidas humanas. Ningún tipo de aeropuerto o aeronave es inmune al impacto con aves. Por otra parte, además de los impactos a las aeronaves, la fauna silvestre que anida o hace madrigueras dentro de los aeropuertos, puede causar daño estructural a los edificios, pavimento, equipo y aeronaves, así como causar molestias y problemas de salud a los trabajadores.

1.3 La naturaleza y magnitud del problema que enfrenta un aeropuerto en particular dependerá de muchos factores como son el tipo y volumen de tráfico aéreo, las poblaciones de fauna local y migratoria y las condiciones de hábitat en el área. La fauna silvestre es atraída a un aeropuerto debido a la comida, agua o hábitat que éste les proporcione o que encuentre en sus alrededores por instalaciones que generen condiciones físicas que les atraigan, tales como botaderos de basura, instalaciones frigoríficas, actividades que resulten atractivas para determinadas especies de aves, graneros con exposición de granos, manejo inadecuado de residuos alimenticios u orgánicos, o incluso zoológicos que rodean los aeródromos. Estos factores, combinados con la alta velocidad, silencio y vulnerabilidad de las aeronaves modernas, son la base del problema de impacto con aves que enfrentan actualmente los operadores de transporte, así como los operadores de aeródromos.

1.4 La problemática de impacto de aves con aeronaves tiene una antigüedad casi semejante a la misma historia de la aviación. Cuando el espacio aéreo es compartido por aves y aeronaves se configura necesariamente un escenario de conflicto. Existen numerosas referencias que demuestran este fenómeno, entre las que se pueden resaltar:

- “Cinco años después de su primer vuelo en 1903, Orville Wright reportó un impacto con un ave mientras volaba cerca de Dayton, Ohio”.
- “El 3 de abril de 1912 Calbraith Rogers, la primera persona que cruzó volando los Estados Unidos de costa a costa, se convirtió en la primera víctima fatal tras sufrir un accidente como resultado de un impacto de su aeronave con un ave, en las costas de California”.
- El caso más reciente y ampliamente conocido es aquel del vuelo 1549 de US Airways en cual el avión había despegado del Aeropuerto La Guardia a las 3:11 p.m. hora local con 150 pasajeros y cinco tripulantes. A menos de dos minutos de vuelo y en plena maniobra de ascenso, a una altura de 850 m, el Airbus 320 fue impactado de frente por una densa bandada de aves (gansos) dañando ambos motores.

1.5 En relación con el costo económico que esta problemática genera, se estima que anualmente se pierden cerca 1.2 billones de dólares en diferentes aspectos como reposiciones totales, reparaciones, seguros, tiempos en tierra, etc. Igualmente se ha establecido que gran parte de los impactos y daños se concentra en las turbinas que representan el área más sensible de una aeronave e igualmente la más costosa de reparar. (Fuente: estudio realizado especialmente para el Aeropuerto el Edén de Armenia – Colombia, en [ftp://ftp.ani.gov.co/Aeropuertos%20Armenia%20Neiva%20VJ-VE-APP-IPB-005-2015/2%20INF%20TECNICA/INVERSIONES/5.g\)%20MEDIO%20AMBIENTE/ARMENIA/estudios%20de%20peligro%20aviario/VOL%201/GENERAL_ARMENIA_2012.pdf](ftp://ftp.ani.gov.co/Aeropuertos%20Armenia%20Neiva%20VJ-VE-APP-IPB-005-2015/2%20INF%20TECNICA/INVERSIONES/5.g)%20MEDIO%20AMBIENTE/ARMENIA/estudios%20de%20peligro%20aviario/VOL%201/GENERAL_ARMENIA_2012.pdf)).

1.6 De acuerdo con las investigaciones desarrolladas por el Comité Regional CARSAMPAF, que integra estados de Centro, Caribe y Suramérica, el desarrollo del tema ha sido ampliamente explorado en países desarrollados, donde la historia del manejo de fauna en aeropuertos cuenta ya más de 30 años de constantes desarrollos, sin embargo, en nuestros países apenas se alcanzan 10 años de experiencia en el mejor de los casos. (Adaptado del sitio web de Aerocivil <http://www.aerocivil.gov.co/servicios-a-la-navegacion-aerea/gestion-ambiental-y-peligro-aviario/peligro-aviario>).

2. ANÁLISIS

2.1 Teniendo en cuenta la historia y que en ella se evidencia que el peligro aviar puede llevar a consecuencias catastróficas (pérdida de vidas o pérdida total de equipos), ahora es necesario abordar la problemática desde el punto de vista de análisis de riesgos. Entendido el riesgo como la evaluación de las consecuencias de un peligro en términos de probabilidad y severidad, es aquí donde se hace relevante prestar mayor atención a la muy alta probabilidad que se está evidenciando en consecuencias tales como la colisión de aves con aeronaves.

2.2 Para el caso colombiano, así como en otras regiones del globo se presentan altas tasas de ocurrencia de colisión de aeronaves con aves. La gráfica anterior presenta el comportamiento en tasas en cuanto al reportes de eventos de colisión y cuasi-colisión con aves, clasificados en taxonomía ADREP, y es claramente evidente que, durante uno y otro año, aquella que corresponde a BIRD, presenta la mayor incidencia (es decir, probabilidad de ocurrencia) respecto al comportamiento de otras taxonomías (fuente de datos: Reportes MOR allegados a Autoridad de Aviación Civil en Colombia – Aerocivil).

2.3 En los últimos 10 años, en Colombia se han registrado 4 incidentes graves, asociados a BIRD y 1 accidente (en 2009) asociado a la taxonomía WILD, que llevó a excursión de pista (RE). (Fuente ECCAIRS – Colombia).

2.4 Si bien la consecuencia directa asociada a un choque con aves no necesariamente lleva al accidente, y por ende no es vista con la misma severidad de un CFIT, RE, RI, LOC-I o MAC cuyas consecuencias más previsibles serán catastróficas, es muy cierto que puede ser precursora de, por ejemplo, la pérdida de control en vuelo (LOC-I), con una ALTA probabilidad o una excursión de pista, como ya ha ocurrido.

2.5 Regresando a la definición de riesgo, los eventos de colisión con aves son casos conocidos con alta probabilidad, aunque no necesariamente de alta severidad en sí mismos. Sin embargo, en aras de mantener coherencia entre el concepto y los niveles acción, así como en pro de la consistencia para la gestión y debidas responsabilidades que conlleva el análisis de eventos tanto en lo estadístico como en lo operacional (no solo por parte de las Autoridades de Aviación Civil desde su SSP, sino también de los proveedores de servicios a la aviación involucrados, a través de sus SMS), se requiere priorizar esta temática, a fin de lograr que la comunidad refuerce los análisis de causalidad y busque alternativas que permitan reducir las tasas de ocurrencia y, con ello, los niveles de riesgo (evaluación de probabilidad y severidad).

2.6 Es importante resaltar que la concentración de aves muchas veces obedece al otorgamiento de permisos de construcción de espacios tales como botaderos de basuras, frigoríficos, etc., por parte de alcaldías o entes de índole territorial o estatal; tales zonas próximas a los aeródromos, atraen especialmente determinados tipos de aves, incrementando las probabilidades de aparición de este tipo de fauna.

2.7 Sobre el particular, en reuniones de RASG-PA y PA-RAST el tema de colisión con aves ha sido abordado, sin embargo, a la fecha no se han generado acciones más contundentes que apoyen a los Estados en la propuesta de soluciones a este respecto. De hecho, en la reunión llevada a cabo en el mes de junio de 2017 en Ciudad de México, se hizo una presentación de la estadística de reportes de incidentes bajo la taxonomía BIRD, en la cual se evidenció que el aeropuerto El dorado de Bogotá presenta los más altos índices de ocurrencia de choque con aves, con valores incluso superiores a aquellos calculados en la estadística del aeropuerto Tocumen de Panamá. Vale anotar que el aeropuerto El dorado es el tercero en cantidad de operaciones en Latinoamérica, con lo que la exposición al riesgo se hace superior.

2.8 De otro lado, es importante resaltar que ya se cuenta con importantes herramientas tales como:

- a) sistema de notificación de la OACI de los choques con aves (IBIS);
- b) profesionales (biólogos, ambientalistas, etc., involucrados y entrenados en asuntos de aviación) quienes pueden abordar el tema con óptica completamente profesional y especializada; y
- c) herramientas informáticas desarrolladas que permitan aplicar y analizar el comportamiento estadístico de la ocurrencia de eventos con aves incluidas sus características de estacionalidad, migraciones y demás comportamientos asociados.

2.9 Lo que falta es priorizar y promover la incorporación este asunto como uno de los temas prioritarios del GASP (Plan Global para la Seguridad Operacional). Adicionalmente, sería muy importante contar con información compilada y estadística, dentro del iStars, que permita a todas las partes interesadas conocer comportamientos migratorios y estacionalidad (por ejemplo) que pudieran afectar la aviación.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 La comunidad aeronáutica debe abocar sus esfuerzos a realizar análisis que le lleven a disminuir las probabilidades de ocurrencia de eventos de seguridad operacional que se evidencian como precursores de aquellos de mayor severidad, especialmente eventos cuya evidencia matemática presenta alta probabilidad.

3.2 El evento que por excelencia presenta una especial característica de alta probabilidad al rededor del mundo y, especialmente, en épocas de migración de aves, es el evento de colisión con aves; aparentemente este evento confluye en espacios aéreos donde hay mayor concentración de rutas aéreas.

3.3 Así las cosas, la comunidad aeronáutica y otros componentes de orden territorial (alcaldías, gobernaciones municipales) pueden generar mejores aportes a la disminución de la ocurrencia de eventos de esta índole; las autoridades aeronáuticas deben contar con refuerzos de estándares, desde los documentos OACI que permitan “persuadir” a aquellos órganos gubernamentales, de no otorgar permisos de operación o funcionamiento de algunas actividades que puedan ser atractivas para la fauna que termina convirtiéndose en amenaza a la aviación; por su parte, OACI puede generar no solo documentos orientadores sobre este tema, sino también puede generar espacios (iStars) donde se pueda compartir información y datos respecto a eventos con aves y sus comportamiento estacional, anual, y otros datos que sean relevantes a la operación aérea y la seguridad operacional.

3.4 Se invita a la conferencia a tomar nota de esta nota de estudio, hacer comentarios y hacer circular una propuesta de conclusión para ser adoptada por los miembros sobre los siguientes asuntos:

- a) promover la inclusión de la temática de colisión con aves (BIRD), dentro el GASP;
- b) invitar a los Estados para que compartan sus estadísticas de incidentes, así como de las estrategias o acciones implementadas, dirigidas a controlar la ocurrencia de dichos incidentes, a través de la OACI – iStars; y
- c) promover la inclusión de datos sobre colisión con aves y espacios aéreos con mayor probabilidad de ocurrencia, a través de una “app” que se desarrolle para tal efecto en iStars.



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-WP/45

4/9/18

NOTA DE ESTUDIO**DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA****Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018****COMITÉ B****Cuestión 7 del
orden del día:****Riesgos de seguridad operacional****7.3:****Otras cuestiones relativas a la implementación****ZONAS DE CONFLICTO**

(Presentada por Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados Miembros¹, varios Estados Miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil² y EUROCONTROL, con el respaldo de Australia y Malaysia)

RESUMEN

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) ha de afrontar una gran cantidad de retos para alcanzar su objetivo de que la aviación civil constituya el medio de transporte público más seguro a escala internacional. La protección de la aviación civil frente a los riesgos que surgen en zonas de conflicto constituye uno de esos retos. En esta nota se reconoce y respalda el programa de trabajo de la OACI sobre zonas de conflicto y se propone a la Decimotercera Conferencia de Navegación Aérea (AN-Conf/13) que refrende y siga promoviendo las actividades de la OACI sobre la cuestión relativa a las zonas de conflicto, y que incluya los elementos específicos pertinentes en el Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP), el Plan mundial de navegación aérea (GANP) y el Plan global para la seguridad de la aviación (GASeP).

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a aprobar las recomendaciones que figuran en el párrafo 3.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En la Conferencia de alto nivel sobre seguridad operacional (HLSC) que tuvo lugar en 2015 y en el marco del 39º período de sesiones de la Asamblea (celebrado en 2016) se reconoció la necesidad de proporcionar información precisa y oportuna a los Estados y a las líneas aéreas sobre los riesgos que conllevan las zonas de conflicto para la aviación civil.

¹ Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia.

² Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, República de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

1.2 El conjunto de medidas adoptadas por la OACI en relación con las zonas de conflicto cuenta con respaldo. Por otro lado, se han implantado varias medidas al respecto a raíz de la investigación del accidente que ocasionó el derribo de un avión del vuelo MH17 de Malaysia Airlines el 17 de julio de 2014. El informe definitivo de dicha investigación, publicado el 13 de octubre de 2015, contiene recomendaciones sobre seguridad operacional, con miras a evitar que vuelva a producirse una tragedia similar sobre zonas de conflicto o cerca de esas zonas en el futuro.

1.3 Las actividades que se reseñan en esta nota de estudio guardan relación con la gestión de riesgos, la recopilación de información y las responsabilidades en materia de publicación y divulgación de información, con objeto de evitar el vuelo sobre zonas de conflicto, o cerca de estas zonas, que conlleven riesgos para la aviación civil, y organizar la gestión de la afluencia del tránsito aéreo de forma que se excluyan esas zonas de conflicto.

2. ANÁLISIS

2.1 El vuelo sobre zonas de conflicto o cerca de estas zonas puede afectar a la seguridad y a la gestión de la seguridad operacional y exige un proceso integral de gestión de riesgos, según se señala en la segunda edición del *Manual de evaluación de riesgos para operaciones de aeronaves civiles sobre zonas de conflicto o cerca de estas zonas* (Doc 10084) de la OACI, aspecto en el que cabe hacer mayor hincapié. Es necesario adoptar una serie de medidas por etapas en el marco del ciclo continuo de evaluación de riesgos, en particular, la obtención de la información y los datos de inteligencia pertinentes; el análisis de las consecuentes amenazas; la evaluación del riesgo para la seguridad; la determinación de peligros; la evaluación de riesgos para la seguridad operacional; la determinación del nivel de riesgo aceptable y, por último, el intercambio de información. Cada medida de mitigación debería ir acompañada de la determinación de los (nuevos) peligros surgidos a raíz de efectos no intencionados de las medidas de mitigación y evaluación de riesgos. En la segunda edición del Doc 10084 de la OACI se reconocen las citadas etapas. Se invita a la OACI a elaborar ese concepto de forma conjunta con los Estados, las organizaciones regionales y los interesados directos de la industria.

2.2 La OACI también ha revisado varios Anexos y trabaja en la enmienda de los mismos. Esa labor requiere la actualización de las disposiciones de la OACI a fin de optimizar la serie de disposiciones que figuran en el Anexo 6 — *Operación de aeronaves*, el Anexo 11 — *Servicios de tránsito aéreo*, el Anexo 15 — *Servicios de información aeronáutica*, el Anexo 17 — *Seguridad — Protección de la aviación civil internacional contra los actos de interferencia ilícita* y el Anexo 19 — *Gestión de la seguridad operacional*.

2.3 La OACI ha establecido la obligación de que sus Estados Miembros difundan la información pertinente y cierren su espacio aéreo, o partes del mismo, en caso de conflicto. En virtud de lo estipulado en el *Convenio sobre Aviación Civil Internacional* (Doc 7300), los Estados poseen plena soberanía en el espacio aéreo situado sobre su territorio. Al ratificar dicho Convenio, los Estados tienen derecho a prohibir uniformemente el vuelo de aeronaves de otros Estados sobre ciertas zonas de su territorio si lo consideran necesario por razones de necesidad militar o de seguridad pública.

2.4 La OACI había implantado un proyecto piloto para disponer de un repositorio de información sobre zonas de conflicto. El Consejo de la OACI decidió no proseguir dicho proyecto y estudiar otras opciones. Como solución alternativa se puso en marcha una biblioteca de enlaces estatales sobre zonas de conflicto. A raíz de varios avances recientes, el Consejo de la OACI decidió interrumpir el servicio de la biblioteca web de la OACI sobre información basada en el riesgo y hacer mayor hincapié en la organización de actividades de instrucción y creación de capacidad con objeto de brindar asistencia a los Estados para promover el desarrollo de sus capacidades de gestión de riesgos y establecer acuerdos multilaterales para el intercambio de información sobre riesgos.

2.5 Al darse situaciones de conflicto no todos los Estados están en medida de proporcionar al resto información adecuada. Los Estados precisan frecuentemente aplicar medidas complementarias para recopilar y difundir información con objeto de proteger a sus ciudadanos y líneas aéreas. La aviación es una actividad comercial de alcance mundial en la que los pasajeros pueden utilizar cualquier línea aérea. Por otro lado, cada Estado debería comunicar directamente a otros Estados toda información pertinente que pudiera poseer sobre amenazas que afecten al espacio aéreo de otro país. En Europa se ha puesto en marcha una iniciativa al respecto encaminada a facilitar la obtención y el intercambio de información a escala regional. Se invita a otros Estados y regiones a que establezcan iniciativas similares y a que faciliten este tipo de información a otras regiones con objeto de facilitar el acceso a la misma a escala mundial.

2.6 El Administrador de Red de EUROCONTROL (NM) implantado en Europa viene proporcionando información sobre zonas de conflicto en Europa y zonas cercanas a través del módulo de gestión de situaciones de crisis del Portal de operaciones de red del NM (Portal NM NOP). Con objeto de restringir su uso a profesionales de la aviación, únicamente los usuarios inscritos en el Portal NM NOP pueden acceder al mismo, medida que respaldan plenamente los explotadores de aeronaves. El módulo del NM “Cierres y advertencias”³ contiene información actualizada sobre comunicaciones a los Estados de la OACI, avisos a los aviadores (NOTAM) y Boletines de información sobre seguridad operacional (SIB) o Boletines de información sobre zonas de conflicto (CZIB) de la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA). Desde 2014, el NM pone a disposición de la EASA experiencia y datos de índole operacional para facilitar la elaboración y publicación de los SIB/CZIB de la EASA sobre zonas de conflicto. La Comisión Europea proporciona un proceso de evaluación de riesgos en el marco de la Unión Europea (UE) con el fin de armonizar las fuentes de información de inteligencia disponibles en los Estados Miembros de la Unión Europea y del Servicio Europeo de Acción Exterior, así como las opiniones sobre las capacidades de evaluación de riesgos de las zonas de conflicto. El Sistema de alerta sobre zonas de conflicto de la EASA incluye resúmenes informativos en sus CZIB a los efectos de mitigación de riesgos mediante un aumento de la concienciación sobre todas las zonas de conflicto de las que se tiene constancia a través de un único sitio web de acceso público, a fin de facilitar la publicación oportuna de información y recomendaciones sobre los riesgos de zonas de conflicto en beneficio de todos los Estados Miembros europeos, explotadores y pasajeros. Dicho sistema sirve de complemento, en su caso, de los mecanismos de infraestructuras nacionales al proporcionar, de ser necesario, información armonizada a escala europea sobre riesgos, incluidas las correspondientes recomendaciones. Europa se muestra favorable a compartir con otras regiones su experiencia en evaluación de riesgos e intercambio de información.

2.7 La evaluación de riesgos es primordial para las líneas aéreas al establecer sus planes de vuelo. Se alienta a la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) y a la OACI a que prosigan su colaboración, en particular en lo concerniente a la cuestión de incluir los trabajos sobre evaluación de riesgos relativos a zonas de conflicto en el enfoque de la IATA de auditoría de la seguridad operacional (IOSA). La IATA puede desempeñar un papel fundamental para coordinar la formulación de las necesidades de las líneas aéreas relativas a la obtención de información adecuada y debatir con los Estados, las organizaciones regionales y la OACI en qué medida la clarificación de las disposiciones de la OACI podría resultar decisiva a tal efecto.

2.8 La recopilación de información y datos de inteligencia debería apoyarse en fuentes de índole diversa, con objeto de preparar los vuelos sobre zonas de conflicto de forma distinta a la que se tendría en cuenta con respecto a otros tipos de amenazas o peligros. Debería reunirse información de fuentes que no siempre participen directamente en actividades de la aviación civil o de planificación de vuelos, en particular la proporcionada por servicios de inteligencia y militares. El intercambio de información cívico-militar debería seguir intensificándose (véase la nota AN-Conf/13-WP/39 sobre

³ La designación “Cierres y advertencias” se consideró más neutral, en particular con respecto al término “zonas de conflicto”.

cooperación cívico-militar). No obstante, las líneas aéreas deberían ser responsables de las actividades de recopilación de información y evaluación de riesgos, de ser posible con el apoyo de los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP). La cooperación entre líneas aéreas y, en la medida de lo posible, entre ANSP facultados por sus organizaciones, sería asimismo muy útil.

2.9 Con el fin de comunicar a los usuarios del espacio aéreo la disponibilidad de información pertinente (en particular la relativa a la gran cantidad de NOTAM elaborados a diario, o a otras fuentes) y armonizar el contenido de esa información a las necesidades de las líneas aéreas y de otros usuarios del espacio aéreo, cabe estudiar la posibilidad de desarrollar un formato NOTAM específico para zonas de conflicto que posea un contenido estructurado y oficializado.

2.10 Puesto que al elaborar información basada en el riesgo sobre zonas de conflicto no siempre se prevé su utilización para fines aeronáuticos, y habida cuenta de que con frecuencia esa información se facilita por medio de fuentes que no son públicas, como primera medida se recomienda fomentar la cooperación entre organizaciones gubernamentales a los efectos de intercambio de información. También convendría promover una colaboración estructurada entre organizaciones gubernamentales y los usuarios del espacio aéreo para compartir información resumida a través del dominio público, a fin de brindar apoyo a dichos usuarios para que realicen su propia evaluación de riesgos. Se recomienda establecer esa cooperación a escala regional. Por otro lado, debería promoverse la colaboración interregional, en particular para el establecimiento de casos hipotéticos de crisis de afluencia del tránsito entre regiones, con el respaldo de instrumentos y datos que faciliten la definición de tales casos hipotéticos.

2.11 En el marco de los sistemas y procedimientos de Gestión de la información de todo el sistema (SWIM) y las disposiciones de la OACI, debería hacerse hincapié en el futuro en la compartición de la información pertinente a fin de evitar los vuelos sobre zonas de conflicto o cerca de estas zonas (véase la nota AN-Conf/13-WP/38 sobre Información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE) y operaciones basadas en las trayectorias (TBO)).

2.12 Cabe destacar la importancia que reviste la organización de la gestión de la afluencia del tránsito aéreo a escala regional con el fin de brindar asistencia a las aerolíneas en la planificación de vuelos fuera de las zonas de conflicto y en torno a estas. La prestación de asistencia para evitar el sobrevuelo de zonas de conflicto a través de espacios aéreos aleternativos compete a los ANSP y a las dependencias de gestión de la afluencia de tránsito aéreo (ATFM). Es necesario intensificar las actividades de divulgación de información y fomentar el establecimiento de arreglos en el plano operacional a escala regional para garantizar la seguridad de los vuelos evitando zonas de conflicto. Por otro lado, deberían establecerse y promoverse plataformas de colaboración a escala regional en el marco de las disposiciones de la OACI. A tal efecto, se invita a la OACI a que convoque en un lugar adecuado una reunión que cuente con la participación de los Estados, las organizaciones regionales y el sector industrial, con objeto de abordar los problemas que conllevan las zonas de conflicto con respecto a la ATFM.

2.13 Han transcurrido cuatro años desde que se produjo la tragedia del vuelo MH17. Pese a que en la aviación cada vez se cuenta con más experiencia para afrontar los problemas que plantean las zonas de conflicto, una gran cantidad de líneas aéreas y Estados carecen de los conocimientos necesarios para ello y no han adoptado las medidas que se reseñan en el párrafo 2.1. Habida cuenta de ello, se recomienda intercambiar información sobre las disposiciones y prácticas disponibles a tal efecto. Ello debería propiciar la revisión y actualización de los textos de orientación de la OACI pertinentes.

2.14 El modo en que los Estados, las organizaciones regionales y la industria de la aviación afronten en años sucesivos el problema de las zonas de conflicto debería evolucionar con arreglo a un enfoque cuyo principal objetivo sea la reducción de los riesgos que conllevan esas zonas. La OACI

debería tener eso presente en sus actividades de vigilancia de la seguridad operacional y supervisión de la seguridad, así como en las relativas al enfoque de observación continua (CMA), y a los efectos de facilitación del intercambio de prácticas idóneas.

2.15 Las actividades relativas al vuelo sobre zonas de conflicto o cerca de estas zonas deberían tenerse muy en cuenta en la actualización del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP) y del Plan global para la seguridad de la aviación (GASeP), con objeto de incluir en sus próximas versiones y en el programa de trabajo de la OACI sobre aplicación de lo dispuesto en esos documentos estratégicos, información sobre futuros avances y logros.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Se invita a la Conferencia a aprobar las recomendaciones siguientes:

Que la Conferencia:

- a) pida a la OACI que concluya lo antes posible el programa de trabajo en curso en relación con la actualización periódica del *Manual de evaluación de riesgos para operaciones de aeronaves civiles sobre zonas de conflicto o cerca de estas zonas* (Doc 10084), y que prosiga el desarrollo del concepto de gestión integral de riesgos con los Estados, organizaciones regionales e interesados directos de la industria, en lo concerniente al vuelo sobre zonas de conflicto o cerca de estas zonas;
- b) pida a la OACI que respalde y facilite la labor de los Estados, las organizaciones regionales y los explotadores para proporcionar información oportuna sobre zonas de conflicto, y que refrende su inclusión en los sistemas de Información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE) y la Gestión de la información de todo el sistema (SWIM);
- c) invite a la OACI a promover el intercambio de información sobre zonas de conflicto a escala regional, en particular con respecto a la experiencia adquirida en zonas limítrofes regionales;
- d) pida a la OACI que respalde el desarrollo de un concepto de gestión de red, en particular sistemas de gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM) a escala regional a fin de promover la seguridad de los vuelos evitando zonas de conflicto, y apoye el establecimiento de acuerdos de colaboración a escala regional con respecto a la ATFM; y
- e) pida a la OACI que incluya los resultados de los trabajos destinados a evitar los vuelos sobre zonas de conflicto o cerca de estas zonas en la actualización del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP), el Plan mundial de navegación aérea (GANP) y el Plan global para la seguridad de la aviación (GASeP).



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-WP/46
24/8/18

NOTA DE ESTUDIO

DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ B

Cuestión 8 del
orden del día:

Cuestiones emergentes de seguridad operacional

8.1: Medidas para el tratamiento proactivo de las cuestiones emergentes

8.2: Cuestiones emergentes de seguridad operacional

CUESTIONES EMERGENTES

(Nota presentada por Austria en nombre de la Unión Europea y sus Estados miembros¹, los demás Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil²; y por EUROCONTROL)

RESUMEN

El sistema de aviación se enfrenta continuamente a nuevos productos, tecnologías, operaciones y modelos de negocio. En la presente nota se plantea la necesidad de que la OACI y la comunidad de la aviación internacional cooperen y gestionen de manera proactiva las cuestiones emergentes en la aviación para garantizar la aplicación de soluciones innovadoras que contribuyan a un sistema de aviación con más seguridad operacional y mejor performance. Se invita a la OACI a seguir profundizando en la gestión de cuestiones y riesgos emergentes mediante la creación de mecanismos que garanticen el tratamiento de los nuevos productos, tecnologías, operaciones y modelos de negocio de forma oportuna e inclusiva.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a convenir en las recomendaciones contenidas en el párrafo 3.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El sistema de aviación se enfrenta permanentemente a nuevos productos, tecnologías, operaciones y modelos de negocio y ha desarrollado sus propias estrategias y mecanismos para lidiar con ellos. La incorporación de mejoras técnicas, el abordaje de factores humanos y organizacionales y la transición a la gestión de riesgos para la seguridad operacional y un enfoque global del sistema en materia de seguridad operacional permitieron que la aviación se desarrollara con el tiempo de modo de

¹ Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia.

² Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Georgia, Islandia, ex República Yugoslava de Macedonia, Mónaco, Montenegro, Noruega, República de Moldova, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

convertirse en el medio de transporte más seguro. La OACI desempeña un papel fundamental en cuanto a garantizar un sistema de aviación seguro a nivel mundial mediante disposiciones aplicables en todo el mundo (es decir, SARPS y otros textos de orientación de la OACI).

1.2 Actualmente, el sistema de aviación se enfrenta al desafío de los desarrollos acelerados de nuevos productos, tecnologías, operaciones y modelos de negocio. En los próximos años, cabe esperar considerables transformaciones tecnológicas (por ejemplo, espacio, realidad aumentada, virtualización), ambientales (por ejemplo, nuevos sistemas de propulsión, repercusiones en el cambio climático), económicas (por ejemplo, nuevos actores y nuevos tipos de vehículos aéreos (híbridos)) y sociales (por ejemplo, urbanización, digitalización, expectativas de los pasajeros, crecimiento del tránsito). En la actualidad, es difícil evaluar los efectos de esas transformaciones en la seguridad operacional de la aviación y la manera de tratar estos problemas dentro del marco actual de seguridad operacional de la aviación y con las herramientas existentes. El actual proceso de elaboración de Normas y métodos recomendados (SARPS) y de actualización de las disposiciones de dichas SARPS lleva mucho tiempo y carece de un desarrollo integral sincronizado por los grupos de expertos de la OACI. Los instrumentos con los que cuenta la OACI hoy en día no están lo bastante adaptados para responder a este entorno de cambios dinámicos ni garantizar un sistema de aviación seguro y eficiente y mejorarlo.

1.3 Existen pruebas de que, tras la introducción de un cambio disruptivo en el sistema de aviación, por ejemplo, puestos de pilotaje de cristal, y a pesar de considerables demostraciones de seguridad operacional y performance, ese tipo de cambios causó una cantidad creciente de sucesos durante la etapa inicial, seguidos de una rápida y constante disminución de los sucesos. En los casos en que se han de introducir varios cambios significativos en paralelo dentro del sistema de aviación, será preciso considerar y examinar muy minuciosamente sus repercusiones en la seguridad operacional. Además, tal vez la incorporación sucesiva y muy rápida de innovaciones, junto con sus interdependencias desconocidas, ya no permita que el sistema mantenga el alto nivel de seguridad operacional previsto.

2. ENFOQUE COMÚN ANTE CUESTIONES EMERGENTES

2.1 El enfoque de seguridad operacional empleado hasta el momento se elaboró en un entorno de aviación específico. Sin embargo, se debe considerar al sistema de aviación actual en el contexto más amplio de un mundo conectado, con arquitecturas abiertas y dentro de entornos nuevos que experimentan cambios rápidos. Esos entornos podrían consistir en la aplicación de soluciones de bajo costo listas para usar (por ejemplo, la utilización de teléfonos inteligentes), sistemas de sistemas complejos con ciclos de vida posiblemente cortos (por ejemplo, aplicaciones para la navegación) o que evolucionan por sí mismos (por ejemplo, la inteligencia artificial), nuevas tecnologías (por ejemplo, realidad aumentada, virtualización, propulsión eléctrica) o nuevos modelos de negocio. Todos ellos combinan prácticas e ideas que podrían perturbar el sistema de aviación actual.

2.2 Para afrontar este nuevo entorno, que plantea desafíos, y permitir la adopción rápida de soluciones (técnicas y operacionales) innovadoras y nuevos modelos de negocio garantizando, al mismo tiempo, un sistema de aviación más seguro y de mejor performance que satisfaga las expectativas del público en general, los Estados y las organizaciones regionales deben tomar una serie de medidas preparatorias. Por ejemplo, los Estados y las regiones podrían prepararse fomentando la investigación en seguridad operacional, en especial en las esferas de factores humanos y organizacionales, herramientas de inteligencia para la seguridad operacional, métodos de mejoramiento de la seguridad operacional, métodos de certificación adaptados y nuevos enfoques integrados de seguridad operacional y de la aviación. La cooperación internacional en la investigación y aplicación de la seguridad operacional mediante la cooperación de las Organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional (RSOO) sirve a la comunidad aeronáutica de manera estructurada.

2.3 Sin embargo, los Estados enfrentan con más frecuencia situaciones en las que las innovaciones parecen estar listas para su implantación o incluso han sido incorporadas por la industria ante la falta de un marco reglamentario claro y sobre la base de una comprensión limitada de las repercusiones en la seguridad operacional. Como ejemplo, cabe señalar la integración de los drones en el espacio aéreo controlado y no controlado, donde las tecnologías se desarrollan a un ritmo acelerado, a la vez que existe la necesidad de un enfoque apropiado para garantizar la seguridad de las operaciones.³

2.4 Los Estados y las regiones se enfrentan actualmente a desafíos iguales o similares en todas partes del mundo. Es necesario comprender las tecnologías y conceptos de operación nuevos y sus posibles repercusiones e interacciones dentro del sistema de aviación. Sobre la base de los aportes de los Estados y las organizaciones regionales, la OACI tal vez desee considerar la posibilidad de garantizar una función de seguimiento para recopilar información de inteligencia, identificar cuestiones emergentes y efectuar una evaluación preliminar de las posibles repercusiones en la seguridad operacional. Se debe establecer un equilibrio con respecto a la aplicación de los requisitos de seguridad operacional a fin de evitar una carga innecesaria para la industria y, a la vez, mantener y mejorar la seguridad operacional de la aviación. Pueden surgir nuevos riesgos para la seguridad operacional que es preciso analizar y tratar. Los conocimientos especializados fuera del dominio de la aviación se vuelven esenciales, sobre todo, con el uso cada vez más extendido de las tecnologías digitales.

2.5 Las cuestiones emergentes afectarán la forma en que se ha de llevar a cabo la vigilancia. El sistema de vigilancia debe estar orientado hacia un enfoque sistémico, centrándose en responsabilidades y procesos organizacionales claros que garanticen un resultado seguro. Debería incluir la recopilación y el análisis sistemáticos de datos para implantar un enfoque basado en los riesgos y la performance, que abarque tanto los reglamentos como la vigilancia. Es preciso mejorar las calificaciones de los inspectores de modo que incluyan análisis sistemáticos de datos y habilidades de evaluación de la seguridad operacional, así como conocimientos técnicos y experiencia en auditoría.

2.6 Reviste igual importancia que la OACI vele por la colaboración entre todos los interesados pertinentes, incluida la industria, desde el principio. Esto resulta fundamental en caso de nuevos explotadores que no han estado expuestos previamente al entorno de la aviación. Además de la comunidad de aviación, la colaboración también debería alcanzar a representantes del público en general, para ampliar la comprensión y la aceptación de los nuevos desarrollos, así como a organismos gubernamentales no vinculados con la aviación, en el caso de novedades transversales. Además, la OACI debería garantizar la colaboración con organizaciones regionales, como las RSOO, que tienen recursos y, por lo tanto, pueden facilitar la respuesta a las cuestiones emergentes.

2.7 Asimismo, una gestión de riesgos fructífera debería procurar una reducción general de los riesgos del sistema de aviación, incluidos, entre otros, los riesgos financieros, ambientales y de seguridad operacional y de la aviación. Se deben gestionar de forma adecuada todos los riesgos para minimizar toda consecuencia adversa identificada. Para ello, sería necesario contar con una cooperación civil y militar apropiada.⁴ Tradicionalmente, la industria aeronáutica elaboraba diferentes sistemas de gestión para abordar las características bien definidas de cada riesgo específico. Así, por ejemplo, se diseñaron sistemas de gestión de la seguridad operacional para gestionar los riesgos de seguridad operacional. Sin embargo, en algunos casos, la gestión de un riesgo específico de este campo (por ejemplo, la seguridad de la aviación) puede afectar a otros campos de formas imprevistas (por ejemplo, la seguridad operacional). Ciertas circunstancias, como el debate celebrado el año pasado sobre el transporte de aparatos electrónicos portátiles (PED) en la cabina de pasajeros, pusieron de relieve la necesidad de llevar a cabo una gestión de riesgos integrada: riesgos de seguridad operacional frente a riesgos de seguridad de la aviación, que posiblemente se extiendan a los riesgos ambientales y financieros. La gestión de riesgos

³ Véase también AN-Conf/13-WP/41

⁴ Véase también AN-Conf/13-WP/39

integrada no puede reemplazar los objetivos de sistemas específicos de gestión de riesgos; se trata de un concepto bien definido de toma de decisiones con objetivos múltiples para aprovechar y equilibrar las conclusiones de sistemas específicos de gestión de riesgos y proporcionar asesoramiento integral para lograr la reducción general de los riesgos. No obstante, en la actualidad los Estados y la industria aeronáutica no poseen suficiente orientación sobre la manera de equilibrar la gestión de los distintos riesgos. Además, en la mayoría de los casos, distintos organismos gubernamentales o dependencias de organizaciones gestionan los diferentes riesgos sin que exista una función formal o canales oficiales para garantizar una gestión colaborativa de los riesgos que también tenga debidamente en cuenta las dimensiones civil y militar.

2.8 En suma, la OACI debe desempeñar un papel fundamental en el desarrollo de un enfoque común para que los Estados traten las cuestiones emergentes. Ese enfoque común debería tender a simplificar la elaboración de las disposiciones de la OACI para optimizar las ventajas operacionales derivadas de los nuevos desarrollos, por ejemplo, reduciendo los plazos de comercialización de nuevos productos y servicios y reforzando, a su vez, la seguridad operacional y la eficiencia. Cuando se identifiquen desafíos a sus marcos existentes y esferas tradicionales de competencia, la OACI debería elaborar mecanismos apropiados para asegurar niveles adecuados de agilidad y adaptabilidad, influencia y participación, a fin de tratar oportunamente las cuestiones emergentes de la aviación internacional. La evaluación y planificación tempranas de probables desafíos a la competencia actual de la OACI permitirían a la comunidad internacional ser proactiva, en vez de reactiva, en la respuesta a las cuestiones emergentes de la aviación.⁵ Entre los ejemplos, cabe mencionar la necesidad de que la OACI considere en su totalidad el impacto de las futuras operaciones espaciales comerciales en la aviación tradicional. En lo posible, la opción elegida debería estar basada en la performance. Este enfoque también debería incluir el vínculo con los organismos hermanos de las Naciones Unidas especializados en las cuestiones transversales y la financiación, por ejemplo, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Grupo Banco Mundial.

2.9 Por último, es importante seguir los desarrollos, examinar los nuevos mecanismos y adaptarlos según proceda. Los métodos predictivos de análisis de datos de seguridad operacional pueden proporcionar información adicional sobre la posible evolución de las cuestiones emergentes. Además, luego se debería efectuar una evaluación periódica posterior de las disposiciones iniciales para determinar si las disposiciones establecidas lograron a la larga los objetivos para los que fueron diseñadas.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Se invita a la OACI a que siga profundizando en la gestión de cuestiones y riesgos emergentes derivados de los nuevos productos, tecnologías, operaciones y modelos de negocio y vele por que estos se traten de forma oportuna e inclusiva.

3.2 Se invita a la Conferencia a convenir en las siguientes recomendaciones:

Que la Conferencia solicite a la OACI que:

- a) recopile sistemáticamente información de los Estados y las organizaciones regionales sobre los nuevos conceptos de operaciones y las implantaciones iniciales para evaluar y supervisar sus repercusiones en la seguridad operacional mundial;

⁵ Véanse también AN-Conf/13-WP/35 y AN-Conf/13-WP/43 en que se destaca la necesidad de incluir de manera coherente las cuestiones emergentes en los planes de la OACI.

- b) sensibilice y proporcione orientación a los Estados con respecto a los riesgos emergentes, recomendando medios de mitigación y equilibrando la gestión integrada de los distintos riesgos;
- c) establezca un proceso de enfoque integral y basado en la performance para la elaboración de las disposiciones de la OACI, en respuesta a estos riesgos y cuestiones emergentes, incluida una evaluación periódica posterior de las mitigaciones iniciales para evaluar si las disposiciones establecidas logran los objetivos para los que fueron diseñadas;
- d) brinde orientación para la implantación de evaluaciones y vigilancia basadas en los riesgos y la performance tanto a nivel regional como de los Estados; y
- e) provea un mecanismo mundial de cooperación cívico-militar inclusivo para pasar de una situación reactiva a una gestión de riesgos integral, proactiva y predictiva frente a las cuestiones emergentes.

— FIN —



Organización de Aviación Civil Internacional

AN-Conf/13-NE/xxxx

25/07/18

NOTA DE ESTUDIO**DECIMOTERCERA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA**

Montreal, Canadá, 9 al 19 de octubre de 2018

COMITÉ B**Cuestión 8 del****orden del día:****Cuestiones emergentes de seguridad operacional****8.2:****Cuestiones emergentes de seguridad operacional****IMPLANTACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE OPERACIONES DE AERONAVES NO TRIPULADAS EN LOS ESTADOS DE LA REGION**

(Presentada por Venezuela, apoyada por los Estados SAM)

RESUMEN

En esta nota se presenta las iniciativas y progresos de la OACI, para regular e implantar de manera efectiva operaciones con aeronaves no tripuladas, sus iniciativas concentradas en las pilotadas a distancia (RPA), las necesidades emergentes relacionada con la documentación armonizada para certificar y aprobar sus operaciones, así como que se fomenten actividades de capacitación y reuniones de coordinación en las diferentes Regiones que aseguren un nivel aceptable de Seguridad operacional.

Medidas propuestas: Se invita a la Conferencia a:

- a) Tomar nota de la información presentada en esta Nota de Estudio;
- y
- b) Considerar las necesidades de capacitación, herramientas e información más específicas a los Estados y Regiones ante los retos emergentes de Seguridad Operacional en operaciones con RPA en coordinación con la Oficinas Regionales de la OACI.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Con el pasar de los años y el desarrollo de nuevas tecnologías, está demostrado el interés por personas y organizaciones de la industria en desarrollar actividades mediante la operación de aeronaves no tripuladas. Esto también conlleva el diseño de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia más eficientes y acorde a esas necesidades.

1.2 La operación de aeronaves no tripuladas, fue un tema emergente de interés tratado en el 39º periodo de sesiones de la Asamblea General de la OACI. Se reconoció su preponderancia ya que se

encuentra enmarcado en el Artículo 8 del Convenio de Chicago el cual fija los principios de alto nivel para las aeronaves sin piloto que la OACI deberá considerar al en su programa de actividades, desarrollo de disposiciones y promover los mecanismos para lograr su integración al sistema de aviación civil internacional actual.

1.3 Desde el año 2008, la OACI creó un Grupo de estudio sobre sistemas de aeronaves no tripuladas (UASSG) para compartir las mejores prácticas y para ayudar a los Estados en la elaboración de textos de orientación con respecto a las operaciones de los UAS. Este grupo en el año 2009 concentro su interés en los Sistemas de aeronaves pilotadas a Distancia (RPAS) ¹ y elaboraron documentos tales como Doc. 10019 “Manual sobre RPAS” y su antecesora “Circular 328 “Sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)” (en marzo 2011), que solo están destinadas al ámbito de RPA en operaciones internacionales y reglas de vuelo instrumental (IFR). el 6 de mayo de 2014 se convino en establecer el Panel de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPASP) que continuaría la labor del UASSG.

1.4 También, se creó el 2015 el Grupo Asesor de Sistemas de Aviones no Tripulados (SUAS-AG) con la misión de desarrollar material de orientación y agilizar el desarrollo de disposiciones para ser utilizadas por los Estados para regular los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS).

1.5 Otra iniciativa ha consistido en la creación de un sitio web de la OACI de Seguridad operacional sobre “Guía práctica sobre los UAS” que fomenta el intercambio de información y experiencias de seguridad operacional en este tipo de operaciones. (<https://www.icao.int/safety/UA/UASToolkit>)

1.6 Por otra parte, se reconocen los esfuerzos en la comunidad internacional, en diversas Regiones, como el de las Autoridades Conjuntas para la Reglamentación de los Sistemas no Tripulados (JARUS) y de Estados que cuentan con un volumen apreciable de operaciones de RPA.

2. ANÁLISIS

2.7 A pesar que ya se han aprobado enmiendas relacionadas con RPAS en los anexos 1, 2, 7 y 13 así como documentación de orientación de carácter general, aun se tienen inquietudes respecto a temas tales como:

- a) Procedimientos de aplicación específicos en Estados y Regiones sobre competencias requeridas para el otorgamiento de licencias en RPAS. Esto incluiría criterios de instrucción y experiencia mínima más específicos, así como para demostrar la aptitud psicofísica de pilotos y otro tipo de personal de apoyo en la operación del RPA.
- b) Requisitos o estándares detallados y procedimientos de aplicación específicos en Estados y Regiones sobre competencias requeridas para el otorgamiento de licencias o aprobaciones a personal con competencias específicas en ámbito de actividades de mantenimiento para esta tecnología (usualmente asociado a la mecatrónica)
- c) Reglas de operación comunes y procedimientos de aplicación específicos en Estados y Regiones para certificar/ aceptar Centros de Instrucción Aeronáuticos habilitados en la formación de pilotos de aeronaves no tripuladas y de otro tipo de personal de apoyo.

(1) **Nota:** De acuerdo a la taxonomía de aeronaves no tripuladas, actualmente descrita en el “ICAO UA Bulletin 2018/2”, es importante señalar que la denominación RPA comúnmente se utiliza para designar únicamente las aeronaves no tripuladas que se destinarán a operaciones internacionales en reglas de vuelo instrumental (IFR). Las aeronaves no tripuladas pequeñas (con menos de 25 kg) son normalmente denominadas por la OACI como SUA (UA pequeña).

- d) Requisitos o estándares específicos comunes para certificar o aprobar las variantes tecnológicas de aeronaves no tripuladas y asegurar la condición de aeronavegabilidad.
- e) Requisitos o estándares específicos comunes para clasificar y registrar las aeronaves no tripuladas y alternativas aceptables de identificación de marca de nacionalidad y matrícula.
- f) Reglas de operación comunes y procedimientos de aplicación específicos en Estados y Regiones para autorizar operaciones recreativas y certificar trabajos aéreos.
- g) Reglas generales de operación comunes y métodos aceptables de monitoreo y vigilancia en los distintos espacios aéreos de operaciones con aeronaves no tripuladas. También incluye la determinación de todas contingencias y emergencias específicas posibles y sus procedimientos específicos requeridos que manejarían los operadores del RPA y los proveedores de servicio de navegación aérea.
- h) Criterios en la vigilancia de una AAC para identificar operaciones de aeronaves no tripuladas ilegales y cuáles son las medidas a tomar según el caso dado. También las consideraciones técnicas y legales (Organismos con esas competencias y con la autoridad requerida) en el caso de tomar la decisión de capturarlos o derribarlos, más aún en el caso que la legislación de un Estado pudiera establecer que dichas medidas sean algo ilegal.
- i) Los criterios y procedimientos de aceptación de tecnologías adquiridas por Proveedores de servicio aeronáutico (Explotadores de Aeródromo y Proveedores de servicio de Navegación Aérea) con criterios preventivos capaces de detectar e impedir la operación de una aeronave no tripulada y, de este modo, proteger áreas en las que se efectúen actividades aeronáuticas, áreas y espacios aéreos prohibidos/restringidos y en zonas peligrosas o áreas densamente pobladas (urbanas).

3. CONCLUSIÓN

3.1 La experiencia con este tipo operaciones, su aumento progresivo, plantean peligros emergentes y demandan de los Estados y Regiones, en conjunto con la industria, de la aplicación más efectiva de las actividades de regulación, certificación y vigilancia de operaciones de aeronaves no tripuladas, en particular los RPAS.

3.2 Asimismo, la 39ª Asamblea General, celebrada del 27 de septiembre al 7 de octubre de 2016, solicitó a la OACI que elabore una línea de base mundial de disposiciones y material de orientación para la armonización adecuada de las reglamentaciones sobre UAS que permanecen fuera del marco de normas internacionales a los SARPS hacia las diversas taxonomías de aeronaves no tripuladas y las ya incorporadas de vuelo por instrumentos (IFR).

3.3 Con miras a las futuras enmiendas que están dirigidas específicamente a los RPAS, se requiere fomentar mayor cantidad actividades de capacitación y material de orientación específico, en cada una de las Regiones, a través de las diferentes Oficinas Regionales de la OACI, sobre los diferentes tópicos indicados en la sección 2 de esta Nota de Estudio u otros planteados por los Estados.

3.4 Se invita a la Conferencia a:

- a) Tomar nota de la información presentada en esta Nota de estudio y;

- b) Considerar que sean fomentadas más actividades de capacitación y materiales de orientación específicos en cada una de las Regiones, coordinado a través las diferentes Oficinas Regionales de la OACI, en los diferentes tópicos indicados en la sección 2 de esta Nota de Estudio u otros planteados por los Estados.

— FIN —