



NOTA DE ESTUDIO

ASAMBLEA — 41º PERÍODO DE SESIONES

COMISIÓN TÉCNICA

Cuestión 33: Otros asuntos que habrá de considerar la Comisión Técnica

**LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA REGLAMENTACIÓN Y LA COOPERACIÓN
COMO VÍA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL**

(Presentada por Singapur y la Fundación para la Seguridad Operacional
de los Vuelos)

RESUMEN

Esta nota de estudio analiza las presiones que imponen en la seguridad operacional del sistema de aviación las medidas para combatir el cambio climático, incluidas las medidas para proteger el medioambiente, y propone que los Estados y la OACI formalicen explícitamente la evaluación de la reglamentación y la cooperación entre órganos reglamentarios en aras de la seguridad operacional.

Decisión de la Asamblea: Se invita a la Asamblea a:

- a) solicitar a la OACI que estudie las deficiencias del proceso de evaluación del impacto de la reglamentación que aquí se señalan, y que encargue a un grupo de trabajo que siga estudiando las posibles mejoras y elabore orientaciones para la evaluación del impacto de la reglamentación en la seguridad operacional e invite a los Estados a aplicarlas; y
- b) solicitar a la OACI que fomente la comprensión en toda la comunidad de la aviación de la necesidad de la cooperación entre órganos reglamentarios para resolver, entre otras cosas, el posible impacto en la seguridad operacional de las presiones procedentes de fuera de la aviación para combatir el cambio climático.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con el objetivo estratégico de <i>Protección del medioambiente</i> .
<i>Repercusiones financieras:</i>	N/A
<i>Referencias:</i>	Actas y resumen del Foro de la Sostenibilidad con Seguridad de la Fundación para la Seguridad Operacional de los Vuelos, SKYbrary, julio de 2022

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La importancia de la aviación sostenible y la necesidad de tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus repercusiones están transformando la aviación civil. Es importante equilibrar los efectos positivos a largo plazo que tiene la aviación en la economía mundial, el desarrollo social, la inclusión, la equidad y el desarrollo de infraestructuras con las diferentes presiones a las que está sometido el sistema de aviación para que gestione su impacto en el medioambiente. Si no se identifican y contrarrestan, esas presiones pueden hacer que se reduzcan los márgenes de seguridad operacional.

1.2 Para hacer frente a las presiones sobre la seguridad operacional del sistema de aviación que resultan de las medidas para combatir el cambio climático, incluidas las dirigidas a proteger el medioambiente, es necesario que al formular y aplicar las políticas de reglamentación se evalúe explícitamente la seguridad operacional teniendo en cuenta los posibles conflictos entre objetivos y concesiones. Además, el programa de trabajo de la OACI debería adaptar las disposiciones sobre gestión de la seguridad operacional para prever una evaluación explícita de las repercusiones de la reglamentación en la seguridad operacional que permita resolver las tensiones entre los diferentes objetivos.

2. ANÁLISIS

2.1 La OACI correlaciona sus objetivos estratégicos con 15 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS). El sistema de aviación es un elemento clave para la economía mundial, la conectividad, el mejoramiento de las infraestructuras y la expansión del comercio y el turismo, y como tal contribuye significativamente al logro de los ODS de la ONU.

2.2 Para preservar sus efectos positivos globales, es importante equilibrar los efectos positivos a largo plazo que tiene la aviación en la economía mundial, el desarrollo social, la inclusión, la equidad y el desarrollo de infraestructuras con las diferentes presiones para que gestione su impacto medioambiental. Es fundamental que la industria promueva y desarrolle una cultura de la sostenibilidad que abarque lo social, lo medioambiental y la seguridad. En esta cultura, el diseño del sistema prevé márgenes de seguridad suficientes, y proporciona información y conocimientos a quienes actúan en la primera línea para que estén en condiciones de tomar decisiones equilibradas basadas en la gestión de riesgos en tiempo real.

2.3 En julio de 2022, el Foro de la Sostenibilidad con Seguridad de la Fundación para la Seguridad de los Vuelos determinó que las presiones sobre el sistema de aviación se originan en el cambio climático, en las acciones para combatir sus impactos y en las acciones para proteger el medioambiente. El Foro llegó a la conclusión de que estas presiones pueden repercutir en la seguridad operacional si el sistema de aviación no es lo suficientemente resiliente para gestionarlas.

2.4 Se identificaron cuatro presiones que pesan sobre el sistema de aviación y que pueden afectar a la seguridad operacional en la aviación: las presiones para que reduzca su huella de carbono, las derivadas de hechos vinculados con el cambio climático que son ajenos a la aviación, las derivadas directamente del cambio climático y la necesidad de gestionar el ruido de las aeronaves y la calidad del aire local. En apéndice se ofrece una descripción de estas presiones.

2.5 Al formular y aplicar las políticas de reglamentación, es necesario evaluar explícitamente sus repercusiones en la seguridad operacional considerando los posibles conflictos entre objetivos y concesiones a fin de resolver las presiones que soporta el sistema de aviación por las acciones para combatir el cambio climático y proteger el medioambiente. Además, se requiere un proceso sistemático y constante de evaluación del impacto del cambio climático en la seguridad operacional.

2.6 La evaluación de la seguridad operacional puede integrarse en la evaluación de las repercusiones de la reglamentación, un mecanismo para recopilar, organizar y analizar los datos sobre los impactos de las opciones de política reglamentaria y para promover la toma de decisiones basadas en la evidencia. Este tipo de evaluación permite hacer una valoración objetiva e imparcial que es un componente esencial del proceso de formulación de políticas. La evaluación del impacto de la reglamentación sirve para determinar cuál es la mejor forma de lograr el objetivo de la actividad reglamentaria y a la vez minimizar sus efectos negativos.

2.7 Lamentablemente, estas evaluaciones no se realizan igualmente en todo el mundo y no están normalizadas. Además, dondequiera que se apliquen, no siempre atienden el posible impacto de las políticas reglamentarias en la seguridad operacional de la aviación. Para valorar correctamente las repercusiones de la política y las normas reglamentarias en la seguridad operacional de la aviación, la evaluación debería:

- a) formar parte del proceso de evaluación del impacto de la reglamentación e integrarse en los procesos de formulación de políticas y normas;
- b) prever la consulta de las partes interesadas pertinentes;
- c) definir todos los posibles impactos en la seguridad operacional: los positivos, los negativos y los que surgen de la combinación de ambos;
- d) ejecutarse como evaluación cualitativa o cuantitativa;
- e) ocuparse de todas las fases de los procesos de formulación de políticas y normas reglamentarias, incluyendo la evaluación preliminar, la reglamentaria y la posterior a su entrada en vigor; y
- f) ir más allá de la identificación de peligros y la mitigación de riesgos para abarcar la identificación de las presiones en la seguridad operacional y las correspondientes consideraciones.

2.8 Las presiones procedentes de las medidas para combatir el cambio climático en otros ámbitos (por ejemplo, la instalación de turbinas eólicas y plantas fotovoltaicas cerca de aeropuertos) exigen que los órganos encargados de reglamentar la aviación cooperen con sus pares de otras áreas y las entidades pertinentes para que se atiendan los riesgos de seguridad operacional que suponen para la aviación. Entre otras cosas, debería establecerse un marco de evaluación de riesgos para disponer de un parámetro uniforme de evaluación a la hora de identificar los riesgos y definir las medidas correspondientes. Es fundamental que los Estados fomenten esa cooperación entre órganos reglamentarios de las distintas áreas y esos marcos específicos de análisis de riesgos.

APPENDIX

POTENTIAL SAFETY EFFECTS ARISING FROM DIFFERENT PRESSURES ON THE AVIATION SYSTEM ORIGINATING FROM CLIMATE CHANGE, FROM THE ACTIONS TO COMBAT CLIMATE CHANGE'S IMPACT AND FROM ACTIONS TAKEN TO PROTECT THE ENVIRONMENT

- A. Pressures on the aviation system to reduce its carbon footprints with potential safety effects are:
- i. Single-engine aircraft taxi-out that could affect the safety of operations by disrupting the flight crew's normal task flow and contributing to the chance of aircraft misconfiguration and lack of or loss of critical situational awareness for the subsequent takeoff and departure;
 - ii. the use of sustainable aviation fuel (SAF) that could contribute to an increased chance of flame out when used by uncertified or technically unfit aircraft;
 - iii. pressure to reduce the fuel reserves, which could lead to reduced safety margins and increased operational pressure and workload, which, in turn, could affect decision-making and increase the likelihood of diversion, low fuel situations and associated emergencies;
 - iv. pressures to have most efficient flight trajectories, which could affect air traffic complexity;
 - v. pressure to save fuel in flight, which could lead to increased risk of turbulence encounter or increased risk of loss-of-control events;
 - vi. pressures to save fuel on approach; for example, by landing with idle reverse thrust, use of minimum landing flaps or late gear selection and use of continuous descent approaches that could affect the most optimal landing performance, especially if combined with other pressures like poor weather or performance-limited runways;
 - vii. pressures to save fuel by reducing the total lift required through aft center of gravity (CG) loading (load aftward) that could increase the risk of degraded stall recovery performance, tail tipping and tail strike;
 - viii. pressures to save fuel by increased takeoff and climb thrust that could increase the risk of engine wear, greater asymmetry in case of engine failure, affected contaminated runway minimum control speed and increased foreign object debris (FOD) damage on the runway;
 - ix. pressures to reduce aircraft-generated condensation trails (contrails) that could result in air traffic control (ATC) operational procedures to provide instruction to avoid specific contrail inductive airspace that could impact air traffic controllers' workload and increase the risk of aircraft encountering significant weather;

- x. all-electric flights that could introduce pressures related to problems such as battery fire and thermal runaway, motor failure, toxic fumes, personal exposure to high voltage or current, battery energy uncertainty, battery charging safety, energy regeneration hazards, common mode failures, battery aging, and battery performance variability with temperature; and
- xi. hydrogen-powered flights that could introduce pressures related to new types of fires, new infrastructure with associated procedures and technologies, fuel cell fires or explosions, new cryogenic hazards and new fueling procedures.

B. Pressures on the aviation system stemming from climate change developments outside aviation are:

- xii. wind turbine installations that could create hazards for aircraft operations or for air traffic management system (ATM) – e.g., impacts on visual and instrument flight procedures; turbulence/aerodynamic effects; obstacle limits; and effects on communication, navigation and surveillance (CNS) equipment (e.g., Doppler VHS omnidirectional radio [DVOR]);
- xiii. increased use of electric ground service equipment (GSE) that could change the fire vulnerability at the airport;
- xiv. photovoltaic installations (PV) at buildings and on the ground within or close to the airport premises that could create hazards for aircraft operations (e.g., safety clearances on the ground, obstacle limits, effects on CNS, risk of glint and glare, runway safety and impacts on rescue firefighting services and emergency planning and management);
- xv. increasing the photovoltaic installations at buildings and on the ground within or close to the airport premises that could affect firefighting tactics, equipment and reaction times when installed on the ground; and
- xvi. pressure to improve biodiversity at and around airports that could increase the risk of airport wildlife hazards.

C. Pressures on the aviation system stemming directly from climate change are:

- xvii. sea level rise and storm surge that could increase the risk of airports flooding and runway contamination;
- xviii. temperature changes that could make more airports performance-critical in terms of current certification assumptions, affecting the required runway length, the aircraft payload and the existing safety margins;
- xix. temperature changes (both cold and hot) that could lead to more frequent damages to runway surface;
- xx. larger/more intense convective systems that could affect multiple hub airports and impose risk in case of mass diversions;

- xxi. larger/more intense convective systems that could increase the likelihood of lightning strikes;
- xxii. larger/more intense convective systems that could increase the risk of operational disruptions, including delays, re-routings, route extensions, trajectory management, flight efficiency, increased fuel burn and emissions;
- xxiii. increase in both the frequency and strength of moderate and severe en route clear-air turbulence that could increase the risk of passenger and crew injuries and aircraft damage;
- xxiv. more frequent significant weather phenomena such as heavy rain or more intense thunderstorms that could increase the risk of runway excursions or aircraft damage; and
- xxv. changing wind patterns that could increase the possibility of runway crosswinds.

D. Pressures on the aviation system to manage aircraft noise and local air quality are: pressures to reduce aircraft noise around airports that could increase the likelihood of runway excursions, in particular in relation to operations on wet, slippery or contaminated runways, or the likelihood of bird strikes due to prolonged flight at low level or difficulties in achieving standard instrument departure (SID) procedure design gradients (e.g., with significant tail wind component aloft).