

**NOTA DE ESTUDIO****ASAMBLEA — 38º PERÍODO DE SESIONES****COMISIÓN TÉCNICA****Cuestión 31: Seguridad operacional de la aviación — Cuestiones emergentes****ACTUALIZACIÓN SOBRE EL DESARROLLO DE ALTERNATIVAS DE LOS HALONES
PARA LOS SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS DE LAS AERONAVES**

(Nota presentada por el Consejo de la OACI)

RESUMEN

La producción de hidrocarburos halogenados (halones), que ha sido el agente extintor de incendios más utilizado en los sistemas de extinción de incendios de las aeronaves civiles, se prohibió en 1994 al firmarse el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. Esto se debió principalmente a sus características con respecto al agotamiento de la capa de ozono y al calentamiento global; sin embargo, los halones aún se utilizan ampliamente en los sistemas de extinción de incendios de las aeronaves civiles. El 37º período de sesiones de la Asamblea estableció plazos para la sustitución de los extintores de incendios con halones en lavabos, motores, grupos auxiliares de energía (APU) y extintores manuales. Consiguientemente, el Consejo adoptó normas internacionales el 13 de junio de 2011.

Entre 2009 y 2012, se celebraron diversas reuniones de coordinación para la sustitución de halones con los encargados de la reglamentación, las organizaciones internacionales y la industria a fin de analizar la situación de la sustitución de los halones, las reservas, la contaminación y las actividades futuras con respecto a la sustitución de halones en los compartimientos de carga. La última de estas reuniones se celebró en noviembre de 2012 y centró su labor en los plazos especificados en la Resolución del 37º período de sesiones sobre la sustitución de halones y la viabilidad de establecer una fecha para la sustitución de los halones en los sistemas de supresión de incendios en los compartimientos de carga.

Decisión de la Asamblea: Se invita a la Asamblea a examinar este informe y adoptar la Resolución sobre sustitución de los halones, para reemplazar a la Resolución A37-9, según figura en el Apéndice.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con los Objetivos estratégicos de Seguridad operacional y Protección del medio ambiente y desarrollo sostenible del transporte aéreo.
<i>Repercusiones financieras:</i>	Las actividades mencionadas en esta nota se llevarán a cabo con sujeción a la disponibilidad de recursos en el Presupuesto del Programa para 2014-2016 y/o de contribuciones extrapresupuestarias.
<i>Referencias:</i>	<i>Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Doc 7300)</i> <i>Resoluciones vigentes de la Asamblea (al 8 de octubre de 2010) (Doc 9958)</i> Comunicación AN 3/25.1-12/35 Comunicación AN 3/25.1-10/2

1. ANTECEDENTES

1.1 El 37º período de sesiones de la Asamblea encargó al Consejo que estableciera un mandato para la sustitución de los halones. En la Resolución A37-9 de la Asamblea también se encargaba al Consejo rendir informe al período de sesiones ordinario de la Asamblea siguiente con respecto a la situación de las reservas de halones, el avance en el desarrollo de alternativas de los halones para los sistemas de extinción de incendios de los compartimientos de carga y los motores/grupos auxiliares de energía (APU), y la situación de las alternativas de los halones para los extintores de incendio manuales.

1.2 Con posterioridad, en respuesta a la resolución, el Consejo de la OACI adoptó, el 13 de junio de 2011, nuevas normas para la sustitución de los halones en los extintores de incendio manuales, los lavabos, motores y APU, las cuales figuran en el Anexo 6 — *Operación de aeronaves* y el Anexo 8 — *Aeronavegabilidad*.

1.3 Las normas prescriben el uso de un agente alternativo de los halones para:

- a) los sistemas de extinción de incendios de los lavabos que se utilicen en las aeronaves fabricadas el 31 de diciembre de 2011 o después de esa fecha;
- b) los extintores de incendio manuales que se utilicen en las aeronaves fabricadas el 31 de diciembre de 2016 o después de esa fecha; y
- c) los sistemas de extinción de incendios de los motores y de los APU que se utilicen en aeronaves respecto de las cuales la solicitud de certificación de tipo se presente el 31 de diciembre de 2014 o después de esa fecha.

1.4 El Grupo de trabajo internacional sobre protección contra incendios de los sistemas de aeronave elaboró normas de performance mínima (MPS) para los cuatro sistemas de aeronave afectados. Este grupo fue creado por la Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos para investigar la viabilidad de las alternativas de los halones. Las MPS describen los ensayos que han de llevarse a cabo para demostrar si un agente de sustitución proporciona un nivel de seguridad equivalente al de un sistema de halones.

2. ANÁLISIS

2.1 Agentes de sustitución de halones

2.1.1 Se celebraron dos reuniones de coordinación de la sustitución de halones, en noviembre de 2011 y de 2012, con encargados de la reglamentación, organizaciones internacionales y fabricantes de aeronaves y de sistemas de supresión de incendios. En las reuniones se examinó la situación de las posibles alternativas de los halones, se afirmaron las fechas convenidas de implantación y se examinó el avance en el desarrollo de alternativas de los halones para los compartimientos de carga.

2.1.2 Actualmente se dispone de agentes de sustitución de halones para los extintores de incendios en los lavabos de las aeronaves y algunos fabricantes ya han iniciado la instalación. Se considera que la instalación de agentes de sustitución de los halones en los lavabos es una “sustitución directa”.

2.1.3 Actualmente hay tres alternativas disponibles para su utilización en los extintores manuales. Presentan, en promedio, una desventaja en cuanto al peso equivalente a dos veces aquel de los actuales extintores de halones y, aunque las tres alternativas tienen potencial de calentamiento global (PCG), no hay ninguna prohibición internacional con respecto a su uso en la aviación.

2.1.4 Hay un cuarto agente de sustitución de halones que es prometedor: el 2BTP que, según se informa, es una sustancia que no produce gases de efecto invernadero ni agota la capa de ozono; además, se considera de “sustitución directa”. El agente ha pasado los ensayos conforme a las MPS y está en la etapa final de pruebas y aprobación, con fecha prevista en 2014 para su comercialización para la aviación. En el caso de que no se disponga de un agente de “sustitución directa” de halones en 2016, los fabricantes de aeronaves han acordado emplear los agentes para extintores manuales con halones aprobados, a fin de cumplir con el plazo de 2016.

2.1.5 Con respecto a los agentes de sustitución de halones para los motores y APU, se han realizado con éxito ensayos MPS para tres agentes. Aunque una de las tres alternativas tiene un PCG significativo, los agentes presentan un potencial de agotamiento del ozono (PAO) muy bajo o inexistente y actualmente su utilización en la aviación no está prohibida internacionalmente. Las actividades de investigación y desarrollo están progresando y un agente, el HFC-125, está actualmente aprobado y se usa en algunas aeronaves militares, a pesar de su peso y volumen. Otro agente prometedor se ha sometido con éxito a ensayos MPS, pero no pudo extinguir fuego en un motor en funcionamiento durante las pruebas. Se están realizando actividades de investigación y desarrollo adicionales.

2.1.6 Con respecto a la sustitución de halones en los compartimientos de carga, un sistema integrado de agua nebulizada/nitrógeno para protección contra incendios es la única alternativa que cumplió con las MPS. Aunque es un concepto prometedor, se requiere un volumen de trabajo considerable para su desarrollo y aceptación. En este enfoque se utiliza un agente para suprimir las llamas iniciales del incendio, para luego seguir con un sistema de generación de gas inerte a bordo instalado en la aeronave para reducir la inflamabilidad de los depósitos de combustible, con el propósito de controlar el incendio.

2.1.7 El establecimiento de un plazo para la sustitución de halones en los sistemas de supresión de incendios de los compartimientos de carga sigue siendo un desafío. En la última Reunión de coordinación internacional para la sustitución de halones de la OACI (IHRCM/3), el Consejo Coordinador Internacional de Asociaciones de Industrias Aeroespaciales (ICCAIA) convino en coordinar un enfoque colaborativo con todas las partes interesadas para formular una recomendación de la industria con respecto a un plazo para la sustitución de halones en los compartimientos de carga. Se ha creado un grupo de trabajo para presentar una recomendación integral con documentación de apoyo a la OACI para el 31 de diciembre de 2015 con el objeto de someter una recomendación al próximo período ordinario de sesiones de la Asamblea, en 2016.

2.2 Reservas de halones

2.2.1 Mientras no haya alternativas disponibles para todos los sistemas de extinción de incendios de las aeronaves, la industria de la aviación seguirá dependiendo de las reservas de halones. En apoyo de la Resolución A37-9, el Secretario General distribuyó una comunicación a los Estados pidiéndoles información sobre las reservas de halones accesibles a la industria de la aviación civil en cada Estado para apoyar las operaciones en el futuro.

2.2.2 Cincuenta y tres Estados respondieron a la comunicación. La mayoría de ellos no tenían la seguridad de que sus reservas de halones fueran suficientes para satisfacer las necesidades de la aviación de sus Estados, en tanto que otros respondieron que, en su caso, la industria de la aviación depende de fuentes externas para contar con los halones requeridos.

2.2.3 El número limitado de respuestas pone en evidencia que los Estados no conocen la cantidad de reservas de halones disponible para la aviación civil. Aunque el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) tiene un proceso para calcular la reserva de halones a escala mundial, el volumen de halones disponible para las aplicaciones de la aviación civil no se conoce.

2.3 Halones contaminados

2.3.1 El suministro global de halones para la aviación se obtiene en este momento exclusivamente de la recuperación, reutilización y reciclaje. A medida que el tiempo avanza hacia las fechas de finalización de la producción, se hace más difícil reciclar los halones debido a la contaminación cruzada. El costo de procurar y reciclar los halones también ha aumentado en un 100% en los últimos cinco años.

2.3.2 La autoridad de aviación civil de un Estado reveló que se estaban entregando a la industria de la aviación cantidades considerables de halones contaminados para su utilización en equipo de extinción de incendios. Frente a esta situación, la Agencia Europea de Seguridad Aérea (AESA) publicó una directiva de aeronavegabilidad de emergencia y, posteriormente, cuatro directivas de aeronavegabilidad adicionales para referirse a los halones contaminados en los extintores manuales. La FAA también ha emitido una directiva de aeronavegabilidad relativa a halones contaminados en los extintores manuales. A fin de evitar más casos en otros Estados miembros, el Secretario General distribuyó una comunicación instando a los Estados a garantizar que en su sector de la aviación se utilicen halones reciclados conforme a una norma de calidad internacional o reconocida por los Estados.

2.3.3 La contaminación de halones es un problema y la calidad de los halones depende de la calidad del proceso de reciclaje, como se señala en la Resolución A37-9. En respuesta, los Estados han adoptado medidas para minimizar la probabilidad de que se instale en las aeronaves equipo con agentes que no se ajustan a las normas o contaminados. La AESA ha iniciado una tarea de normalización en respuesta a la necesidad de protección contra el uso de halones contaminados en las organizaciones de mantenimiento, producción y explotadores de servicios aéreos. Transport Canada, en cooperación con la FAA, la Autoridad de aviación civil del Reino Unido y AESA, han emprendido en consecuencia un estudio para definir los medios que permitan minimizar la probabilidad de que se instalen en las aeronaves sistemas con agentes que no se ajustan a las normas o contaminados. El proyecto comprende dos fases. La primera es documentar los procesos actualmente en uso en Norteamérica y Europa, y la segunda consiste en definir las mejores prácticas, las deficiencias y lagunas, y en elaborar los protocolos de calidad normalizados propuestos.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Actualmente se utilizan alternativas de los halones en los sistemas de extinción de incendios de los lavabos de las aeronaves y, en 2014, debería estar disponible un “sustituto directo” de los halones en los extintores manuales. Las actividades de investigación y desarrollo están avanzando hacia la sustitución de los halones en los sistemas de extinción de incendios de los motores y APU. Hasta ahora queda todavía por determinar la sustitución de halones en los sistemas de supresión de incendios de los compartimientos de carga. La industria ha convenido en formular una recomendación a la OACI con respecto a un plazo para la sustitución de halones en los sistemas de supresión de incendios de los compartimientos de carga a tiempo para que el Consejo rinda informe al próximo período de sesiones ordinario de la Asamblea en 2016, tal como se establece en el proyecto de resolución adjunto.

3.2 Aunque se está avanzando en el desarrollo de alternativas de los halones, la única fuente de reaprovisionamiento de halones para los sistemas de extinción de incendios de las aeronaves proviene de halones reciclados y, en este contexto, será necesario que los Estados efectúen el seguimiento de las reservas de halones.

APÉNDICE

PROYECTO DE RESOLUCIÓN PARA SU ADOPCIÓN POR EL 38º PERÍODO DE SESIONES DE LA ASAMBLEA

A38-x: Sustitución de halones

Reconociendo la importancia de los sistemas de extinción de incendios de las aeronaves para la seguridad de vuelo;

Reconociendo que los hidrocarburos halogenados (halones) han sido, por más de cincuenta años, el agente extintor de incendios más utilizado en los sistemas de extinción de incendios de las aeronaves civiles;

Considerando que los halones ~~contribuyen al cambio climático y que ya no se producen por acuerdo internacional porque son sustancias químicas que agotan la capa de ozono, y que se han utilizado como agentes de extinción de incendios en las aeronaves comerciales de transporte por 45 años su liberación contribuye al agotamiento de la capa de ozono y al cambio climático;~~

Reconociendo que es necesario hacer más porque las reservas de halones disponibles están disminuyendo y son inciertas, y que quienes actúan por la protección del medio ambiente siguen viendo con preocupación que no se hayan desarrollado aún alternativas de los halones para todos los sistemas de extinción de incendios de las aeronaves civiles;

Reconociendo que la norma de performance mínima para cada aplicación de halones ya fue elaborada por el Grupo de trabajo internacional sobre protección contra incendios de los sistemas de aeronave con la participación de la industria y las autoridades encargadas de la reglamentación;

Reconociendo que hay requisitos rigurosos para las distintas aeronaves en relación con cada aplicación de halones que deben cumplirse antes de poder llevar a la práctica la sustitución;

Reconociendo que, ~~puesto que la producción e importación/exportación de halones están prohibidas por acuerdo internacional y~~, los halones se obtienen ~~principalmente~~ ahora exclusivamente por recuperación, reutilización y reciclaje ~~de las existencias actuales~~. Por lo tanto, debe controlarse rigurosamente el reciclaje del gas halón para evitar la posibilidad de que se suministren halones contaminados a la industria de la aviación civil; y

Reconociendo que toda estrategia debe proponer alternativas que no planteen un riesgo inaceptable para el medio ambiente o la salud en comparación con los halones que sustituyen; y

Reconociendo que, ~~si bien se cuenta con alternativas de los halones para los lavabos y se ha avanzado en el desarrollo de alternativas de los halones para los extintores de incendios manuales, es preciso seguir trabajando para desarrollar alternativas de los halones para los sistemas de extinción de incendios en los compartimientos de carga y los motores/grupos auxiliares de energía y se requieren estudios regulares para evaluar y comprender las repercusiones de las posibles alternativas de los halones en la industria y el medio ambiente;~~

La Asamblea:

~~1. — *Conviene en que es urgente seguir desarrollando e implantando alternativas de los halones para la aviación civil;*~~

21. *Insta a los Estados y su industria de la aviación a intensificar el desarrollo y la implantación de alternativas aceptables de los halones para los sistemas de extinción y supresión de incendios en los compartimientos de carga y los motores y grupos auxiliares de energía y a seguir trabajando para mejorar las alternativas de los halones para los extintores de incendios manuales;*

3. *Encarga al Consejo que establezca un mandato para la sustitución de los halones:*

~~— en los sistemas de extinción de incendios instalados en los lavabos de las aeronaves que se fabriquen después de una fecha específica en 2011;~~

~~— en los sistemas de extinción de incendios manuales instalados en las aeronaves que se fabriquen después de una fecha específica en 2016; y~~

~~— en los sistemas de extinción de incendios instalados en los motores y los grupos auxiliares de energía de las aeronaves para las que la solicitud de certificación de tipo se presente después de una fecha específica en 2014;~~

~~4. — *Encarga al Consejo que evalúe periódicamente la situación de las posibles alternativas de los halones en apoyo de las fechas de implantación convenidas, dadas las novedades que se producen respecto a la idoneidad de los potenciales agentes alternativos de los halones a medida que se van descubriendo, ensayando, certificando y aplicando;*~~

52. *Insta a los Estados a advertir a sus fabricantes de aeronaves, organizaciones de mantenimiento reconocidas, explotadores de servicios aéreos, proveedores de sustancias químicas y fabricantes de sistemas de extinción de incendios que verifiquen determinar y controlar sus reservas de halones y la calidad de los halones que tienen en sus existencias o que reciben de proveedores mediante ensayos efectivos o la certificación de conformidad con una norma de calidad reconocida a nivel nacional o internacional. Se insta asimismo a los Estados a requerir que los sistemas de control de calidad de sus explotadores de servicios aéreos, organizaciones de mantenimiento reconocidas y fabricantes prevean un medio para pedir a los proveedores de halones que presenten documentación de certificación de la calidad del halón de conformidad con una norma internacional establecida y reconocida;*

63. *Alienta a la OACI a seguir colaborando con el Grupo de trabajo internacional sobre protección contra incendios de los sistemas de aeronave y con la Secretaría del Ozono del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), por intermedio de su Comité de Opciones Técnicas sobre Halones del Grupo de Evaluación Tecnológica y Económica, en relación con las alternativas de los halones para la aviación civil;*

74. *Insta a los Estados a informar regularmente a la OACI acerca de sus reservas de halones y encarga al Secretario General que informe al Consejo sobre los resultados. Además, encarga al Consejo que informe sobre la situación de las reservas de halones en el próximo período de sesiones ordinario de la Asamblea;*

85. *Resuelve Encarga* que el Consejo informe al próximo período de sesiones ordinario de la Asamblea sobre ~~los avances en el desarrollo de alternativas de los halones para los sistemas de extinción de incendios un plazo para la sustitución de halones en los sistemas de supresión de incendios en los compartimientos de carga y los motores/grupos auxiliares de energía, así como sobre la situación de las alternativas de los halones para los extintores de incendios manuales;~~ y

96. *Declara* que esta resolución sustituye a la Resolución ~~A36-12~~A37-9.

— FIN —