



ASAMBLEA — 38º PERÍODO DE SESIONES

COMITÉ EJECUTIVO

Cuestión 17: Protección del medio ambiente

COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS SOSTENIBLES PARA REACTORES

(Nota presentada por los Estados Unidos)

RESUMEN

Los combustibles alternativos sostenibles para reactores ofrecen la posibilidad de contribuir a la sostenibilidad medioambiental, la seguridad energética y la estabilidad económica de la aviación internacional. Estados Unidos ha emprendido considerables iniciativas para fomentar la investigación, desarrollo, ensayos y distribución de combustibles alternativos sostenibles para reactores. Estados Unidos seguirá impulsando estas iniciativas y acoge la oportunidad de trabajar con otros Estados en este campo. Estados Unidos también apoya la continua función que desempeña la OACI de prestar apoyo a los Estados en sus iniciativas para desarrollar y distribuir combustibles alternativos sostenibles para reactores.

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

- a) tomar nota de los avances realizados en el campo de los combustibles alternativos mediante la realización de ensayos, análisis, desarrollo de medios de abastecimiento de combustible y el compromiso correspondiente;
- b) reafirmar la importancia que revisten los combustibles alternativos para reactores para alcanzar las metas ambientales de la aviación internacional; y
- c) reafirmar la función de la OACI de apoyar las iniciativas de sus Estados miembros y facilitar el intercambio de información y de las mejores prácticas entre los Estados con respecto a la investigación, desarrollo, ensayos y distribución de combustibles alternativos para reactores.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con el Objetivo estratégico C – <i>Protección del medio ambiente y Desarrollo Sostenible del transporte aéreo.</i>
<i>Repercusiones financieras:</i>	No se requieren fondos adicionales.
<i>Referencias:</i>	

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Los combustibles alternativos sostenibles para reactores ofrecen la posibilidad de contribuir a la sostenibilidad medioambiental, la seguridad energética y la estabilidad económica de la aviación internacional. La reducción de las emisiones de CO₂ durante el ciclo de vida de los combustibles alternativos sostenibles en relación con los combustibles convencionales ofrece la posibilidad de contribuir significativamente hacia el logro de las metas de la OACI con respecto al clima. Los combustibles sostenibles también ofrecen la posibilidad de reducir las emisiones que repercuten en la calidad del aire local. Estos combustibles ofrecen la posibilidad de sustituir directamente los combustibles

convencionales para reactores sin que sea necesario efectuar modificaciones en la infraestructura existente o en los motores de las aeronaves.

1.2 En Estados Unidos se están llevando a cabo importantes iniciativas para adelantar la investigación, desarrollo, ensayos y distribución de combustibles alternativos sostenibles para reactores. Los ensayos tienen como finalidad apoyar la certificación de más combustibles alternativos para reactores, ampliando así la gama de materias primas renovables que pueden utilizarse para impulsar la aviación. Los análisis permiten evaluar la sostenibilidad medioambiental de las distintas opciones de combustibles alternativos para reactores, comprender los costos y reducirlos. En Estados Unidos se ha establecido un proceso de cooperación por conducto de la Iniciativa de Combustibles Alternativos para la Aviación Comercial (CAAFI) que tiene como finalidad compartir y comunicar las mejores prácticas y desarrollar cadenas de suministro de combustibles alternativos para reactores. La CAAFI es una sociedad entre el sector público y el sector privado, establecida en 2006, que tiene como finalidad lograr avances en el campo de los combustibles alternativos para reactores con niveles de seguridad operacional/performance (sustitución directa) equivalentes, costos comparables, mejoras ambientales y seguridad del abastecimiento energético para la aviación. La labor que se está llevando a cabo por intermedio de la CAAFI se ha ampliado a escala internacional. La capacidad de producción de combustible empieza a emerger, entre otros, mediante el reciente anuncio de un acuerdo concertado entre una línea aérea y un productor de combustible. En definitiva, las iniciativas emprendidas por Estados Unidos, otros países y asociaciones como la CAAFI están conduciendo a la utilización de combustibles alternativos sostenibles en la aviación internacional.

1.3 Internacionalmente, varios países y regiones están realizando avances satisfactorios en el desarrollo y utilización de combustibles alternativos sostenibles para reactores mediante la realización de iniciativas como la CAAFI y la adopción de otros enfoques innovadores. Desde 2009, los Estados reconocen la función de la OACI en la facilitación del intercambio de información y de las mejores prácticas entre los Estados con respecto a la investigación, desarrollo, ensayos y utilización de combustibles alternativos para reactores. Cabe reconocer la importancia de que los Estados continúen dirigiendo actividades de desarrollo y utilización de combustibles alternativos, en colaboración con las partes interesadas, tales como las líneas aéreas, los proveedores de combustibles, la comunidad financiera y otros interesados. La OACI apoya las iniciativas de los Estados pero no asume una función más amplia ni elabora normas o políticas en el campo de combustibles alternativos sostenibles para reactores.

2. INFORMACIÓN ACTUALIZADA SOBRE LAS ACTIVIDADES

2.1 Ensayos de combustibles alternativos para reactores

2.1.1 En la actualidad, ASTM International, por intermedio de la especificación ASTM D7566, ha aprobado la utilización de una mezcla de 50% de combustible para reactores con hidrocarburos sintetizados fabricados a partir de ésteres hidroprocesados y ácidos grasos (HEFA) u obtenida mediante la síntesis de Fischer-Tropsch (F-T). La especificación internacional ASTM se ha estructurado de manera que puedan aprobarse nuevos procesos y fuentes de combustible a medida que se completen los ensayos y se disponga de los datos pertinentes.

2.1.2 Para apoyar el proceso de certificación de ASTM, la Administración Federal de Aviación (FAA) y sus asociados de la industria en el programa Continuous Low Energy, Emissions and Noise (CLEEN), Boeing, Honeywell International, Inc., Pratt & Whitney, y Rolls-Royce, entre otros, están realizando ensayos en laboratorio y en instalaciones de ensayo de combustibles alternativos de sustitución directa para reactores. La labor incluye el desarrollo de nuevas opciones y componentes de combustibles, así como ensayos de performance de los motores. Los resultados de esta labor se someterán a la

evaluación de ASTM International que está trabajando en la aprobación de combustibles adicionales. Habida cuenta de que numerosos Estados reconocen directamente la especificación de ASTM International relativa a combustibles para reactores o disponen de especificaciones de combustibles para reactores que pueden ser revisadas para armonizarlas con la especificación de la ASTM International, la aprobación de una opción de combustible alternativo por medio del proceso de ASTM International facilita la más amplia utilización del combustible en todo el mundo.

2.2 Análisis medioambiental y análisis de costos de los combustibles alternativos para reactores

2.2.1 La CAAFI ha elaborado orientaciones sobre sostenibilidad medioambiental y una progresión ambiental con respecto a los combustibles alternativos para reactores¹. Estos dos documentos ofrecen información general sobre la sostenibilidad medioambiental así como sobre las medidas que un productor de combustible podría tomar para evaluar la sostenibilidad.

2.2.2 Los investigadores han examinado las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de combustibles alternativos para reactores durante su ciclo de vida. El análisis confirma que si se dispone de un conjunto apropiado de tecnologías, es posible reducir considerablemente las emisiones de GEI durante el ciclo de vida de los combustibles, así como la contaminación que afecta la calidad del aire. Sin embargo, en algunos casos también es posible que el ciclo de vida en relación con las emisiones de GEI proveniente de los combustibles alternativos sea significativamente más largo que el de los combustibles convencionales para reactores provenientes del petróleo. Asimismo, ha de tenerse en cuenta la utilización del agua dulce y las repercusiones en la producción de alimentos. Los análisis en curso están examinando el ciclo de vida en relación con las emisiones de GEI y las repercusiones en la sostenibilidad de los combustibles de algas, los combustibles extraídos por pirolisis, las opciones basadas en “azúcar” incluido el etanol como combustible para reactores, la conversión catalítica y la fermentación directa de azúcares, así como los aceites de desecho y combustibles HEFA para reactores. Dichos análisis sugieren que si bien muchas de las opciones de combustibles para reactores ofrecen grandes ventajas, la selección debe hacerse cuidadosamente.

2.2.3 Los investigadores también han desarrollado métodos para el análisis económico de los costos de producción y han estimado los costos de producción de los combustibles alternativos HEFA y F-T. Los resultados muestran que los costos de producción de los combustibles HEFA dependen predominantemente de la materia prima utilizada mientras que los costos del combustible F-T dependen predominantemente de los gastos de capital. El modelo de costos se combinó con un modelo económico multisectorial y mundial a fin de analizar el costo de utilizar combustibles HEFA para alcanzar la meta de utilizar mil millones de galones de combustible alternativo para reactores. Los resultados muestran que la utilización de la rotación de cultivos, en tierras que de otro modo estarían inactivas, puede resultar en un costo inferior a \$4.00 EUA por galón de combustible HEFA. Estos análisis señalan la posibilidad de utilizar tierras de cultivo que de otra manera estarían inactivas para cultivos de rotación destinados a la producción de biocombustible.

2.2.4 Asimismo, se están llevando a cabo iniciativas para examinar los costos de otros combustibles y procesos que se encuentran en etapa de investigación y desarrollo. Estas iniciativas permitirán determinar la situación actual respecto al costo de producción de cada combustible, así como comprender los posibles costos de la futura producción a escala comercial de cada opción.

¹ Disponible en el sitio web de CAAFI en <http://www.caafi.org>

2.3 Desarrollo de la producción de combustible

2.3.1 Estados Unidos está destinando considerables esfuerzos para apoyar el desarrollo de la capacidad de producción de combustibles alternativo para reactores.

2.3.2 En junio de 2013, en los Estados Unidos, United Airlines y Altair Fuels concertaron el primer acuerdo comercial competitivo en cuanto a costos. Altair Fuels proveerá 15 millones de galones de combustible HEFA de aceite de desecho al Aeropuerto internacional de Los Ángeles durante un período de tres años a partir de 2014. AltAir Fuels adaptará una parte de su actual refinería de petróleo para transformarla en una refinería de biocombustible avanzado con capacidad para 30 millones de galones, para producir combustibles para reactores de bajo carbono, renovables y otros productos. La línea aérea ha indicado que está comprando biocombustibles a precios competitivos con respecto a los combustibles tradicionales para reactores, basados en petróleo.

2.3.3 El Gobierno de Estados Unidos ha otorgado subvenciones a cuatro biorefinerías que están trabajando a escala de proyecto piloto en California, Iowa, y Washington². En estas instalaciones se ensayará una variedad de materias primas de biomasa no comestible, materiales basados en desechos, y algas utilizando procesos de conversión innovadores para producir, de modo rentable, biocombustibles y diesel avanzados de sustitución directa para reactores. Los resultados de estos ensayos ayudarán a transformar los procesos para que se efectúen a escala comercial. Estos proyectos complementan un portafolio de más de una docena de proyectos apoyados por el DOE que incluyen la producción de combustibles alternativos para reactores.

2.3.4 Estados Unidos también está proporcionando financiamiento, en asociación con la industria, para apoyar el desarrollo de proyectos de biorefinerías integrales de escala comercial para producir combustibles alternativos de sustitución directa y combustible diesel para reactores. En mayo de 2013 se otorgaron fondos para financiar la primera etapa del proyecto y las empresas invertirán montos similares. En el marco de estas subvenciones, las empresas desarrollarán planes para biorefinerías con capacidad de hasta 170 millones de galones (50 millones de los cuales serán combustibles para reactores). Para la segunda etapa del proyecto se podrían otorgar hasta \$180 millones en contratos adicionales para acelerar la construcción de por lo menos una biorefinería con capacidad de proporcionar combustibles renovables a un costo competitivo.

2.3.5 En la Exposición aérea de París, en junio de 2013, la CAAFI anunció la publicación del documento titulado *Guidance for Selling Alternative Fuels to Airlines*³ (Guía para la venta de combustibles alternativos a las líneas aéreas), una guía dirigida a los posibles productores y a otros participantes en la cadena de suministro que contiene información sobre la elaboración de acuerdos con las líneas aéreas para la adquisición de combustible para reactores no basados en petróleo. La guía describe las etapas y los criterios clave para concertar arreglos comerciales satisfactorios entre los productores de combustibles y las líneas aéreas

2.4 Iniciativas de los Estados Unidos

2.4.1 Como se indicó en el párrafo 1.2, Estados Unidos ha apoyado el desarrollo y utilización de combustibles alternativos sostenibles para reactores por medio de la asociación público-privada denominada CAAFI. La CAAFI está ayudando a coordinar las iniciativas del Gobierno de Estados Unidos para facilitar la utilización de combustibles alternativos sostenibles para reactores. Por ejemplo, la CAAFI trabaja con organizaciones líderes locales y coordinadores para ofrecer información sobre

² Véase el comunicado de prensa de DOE <http://energy.gov/articles/energy-department-announces-new-innovative-projects-develop-advanced-drop-biofuels-military>

³ Disponible en el sitio web de la CAAFI en http://www.caafi.org/files/CAAFI_Business_Team_Guidance_Paper_060413.pdf

contexto, asesoramiento, estrategia y puntos de referencia. Asimismo, la CAAFI facilita el trabajo en red y los enlaces entre las partes interesadas. La Midwest Aviation Sustainable Biofuels Initiative (MASBI) (Iniciativa de biocombustibles para la aviación sostenible del Medio Oeste) reunió a los principales interesados con el propósito de examinar el potencial que existe para producir y utilizar biocombustibles para la aviación en la región del Medio Oeste de los Estados Unidos y los resultados se publicaron en un plan de acción a fin de agilizar la comercialización de combustibles alternativos para reactores⁴.

2.4.2 En abril de 2013, Estados Unidos y las partes interesadas del sector comercial y de la industria de la aviación convinieron en extender el programa “Farm to Fly” cinco años más. El programa “Farm to Fly 2.0” es una iniciativa para ayudar a desarrollar cadenas de suministro viables para combustibles alternativos para reactores a fin alcanzar la ambiciosa meta que se ha fijado Estados Unidos para 2018 de que su sector aeronáutico utilice mil millones de galones de combustible alternativo para reactores. Los programas de apoyo a la agricultura se centrarán en la cooperación con la iniciativa estatal y regional de CAAFI para apoyar el desarrollo de cadenas de suministros en todo el país.

2.4.3 La iniciativa de desarrollar y utilizar combustibles alternativos para reactores es una empresa mundial con actividades muy diversas en distintas partes del mundo que incluyen asociaciones público-privadas, investigaciones públicas e iniciativas de desarrollo de cadenas de suministro y otras iniciativas. Estados Unidos colabora internacionalmente por medio de la OACI y de asociaciones bilaterales oficiales y oficiosas. Estados Unidos es parte de declaraciones de cooperación de gobierno a gobierno con Alemania, Australia, Brasil y España. Estados Unidos participa en las principales reuniones e intercambios de información con partes interesadas internacionales directamente o por intermedio de la CAAFI. Consideramos que todos los Estados tienen oportunidades de desarrollar combustibles alternativos para reactores, aún los Estados que cuentan con recursos limitados, o que recién comienzan a concentrarse en esta área. Alentamos a los Estados a que se comuniquen con Estados Unidos y otros Estados para aprovechar la labor que se ha realizado a fin de identificar sus propias oportunidades de desarrollo y producción de combustible alternativo para reactores.

3. RETOS

3.1 Los avances realizados en el campo de los combustibles alternativos sostenibles para reactores son clave para alcanzar las metas respecto al clima de Estados Unidos y de la OACI. Se están produciendo muchas novedades prometedoras en este campo y se está empezando a comercializar estos combustibles. Sin embargo, es igualmente importante reconocer que aún con iniciativas concertadas, persisten retos importantes en relación con la producción de estos combustibles alternativos para reactores a costos competitivos y una mayor escala de utilización de los mismos. La incertidumbre en toda la cadena de suministro de combustibles alternativos para reactores con respecto a la disponibilidad de materia prima, la conversión del combustible, la aprobación del combustible, la sostenibilidad del combustible y las inversiones para instalaciones de producción afecta la utilización de estos combustibles. Además se prevé que inicialmente estos combustibles se utilizarán en cantidades relativamente pequeñas (millones de galones por año) y durante algún tiempo su utilización solo aumentará de modo gradual. Es imprescindible tener presente estos retos al determinar las expectativas en relación con la función que los combustibles alternativos sostenibles pueden desempeñar en la reducción de las emisiones de efecto invernadero a corto plazo. Con suficiente tiempo e inversión se tiene la intención de abordar varios de los retos, lo cual conducirá a una producción que contribuirá significativamente a responder a las necesidades anuales de combustible de aviación.

⁴ El informe final MASBI puede consultarse en <http://www.masbi.org>

4. **CONCLUSIÓN**

4.1 Estados Unidos está muy comprometido en la iniciativa de lograr que la utilización de combustibles alternativos para reactores se haga realidad y está invirtiendo recursos para impulsar las actividades de investigación y desarrollo que se requieren para ese fin. Es necesario abordar las cuestiones relacionadas con las emisiones de GEI durante el ciclo de vida, la sostenibilidad y los costos de los combustibles alternativos para reactores y actualmente se están llevando a cabo muchas iniciativas con esta finalidad. Estados Unidos se muestra optimista pero reconoce que se requiere un esfuerzo concertado y decisivo para poder enfrentar los retos que persisten en relación con la producción de estos combustibles en mayor escala. El éxito en el desarrollo, calificación y distribución de combustibles alternativos sostenibles para la aviación es crucial para garantizar la sostenibilidad medioambiental y la solidez económica de la aviación internacional a largo plazo. Estados Unidos, en asociación con la industria y los Estados interesados, continuará esforzándose para desarrollar y utilizar combustibles alternativos sostenibles para reactores.

— FIN —