



NOTA DE ESTUDIO

ASAMBLEA — 42º PERÍODO DE SESIONES

COMITÉ EJECUTIVO

Cuestión 16: Protección del medioambiente – La aviación internacional y el cambio climático

ATENDIENDO LA CRECIENTE DEMANDA ENERGÉTICA DE LOS AEROPUERTOS PARA HACER POSIBLE LA DESCARBONIZACIÓN

[Presentada por el Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI), Brasil, la Asociación de Servicios Aeroportuarios (ASA World), el Consejo Internacional de Aviación Ejecutiva (IBAC) y el Consejo Internacional de Coordinación de Asociaciones de Industrias Aeroespaciales (ICCAIA)]

RESUMEN

Esta nota de estudio plantea la importancia del acceso a la energía por parte de la industria. La aviación necesita acelerar el acceso a energía suficiente, confiable y baja en carbono para satisfacer la creciente demanda, alcanzar los objetivos de descarbonización de la OACI y de la aviación y permitir futuras soluciones sostenibles para el transporte aéreo. Algunos aeropuertos enfrentan obstáculos para acceder a esta energía, incluyendo restricciones regulatorias, limitaciones a la capacidad de autogeneración y la dependencia de la red de suministro eléctrico de fuentes no renovables. Es probable que el problema se agudice en el futuro a medida que aumente el tráfico y se incremente la demanda de energía y electricidad en múltiples sectores.

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

- instar a los Estados miembros y a las entidades gubernamentales locales pertinentes a que coordinen con sus ministerios nacionales encargados de los proveedores de energía y servicios públicos a fin de establecer políticas habilitadoras y eliminar las barreras regulatorias y técnicas que obstaculizan la generación, adquisición, uso y almacenamiento de energía renovable y baja en carbono para los aeropuertos y dentro de ellos;
- alentar a la OACI a que recomiende que los aeropuertos, especialmente aquéllos en países en desarrollo o en regiones con capacidad limitada, tengan acceso a energía suficiente, confiable y baja en carbono, así como a financiamiento climático, una transferencia voluntaria de tecnología y asistencia técnica para apoyar el despliegue de energías renovables, inclusive para operaciones esenciales, como equipos de apoyo en tierra (GSE);
- alentar los esfuerzos de la industria para colaborar con las instituciones financieras internacionales con el fin de crear soluciones de financiamiento que ayuden a atraer inversiones para proyectos de energía renovable y baja en carbono para la aviación y los aeropuertos, especialmente en regiones con capacidad financiera limitada o mercados poco desarrollados;
- aprobar las enmiendas a la Resolución A41-21: *Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medioambiente – Cambio climático*, propuestas en el apéndice; y
- reconocer que el acceso habilitador a energías renovables y bajas en carbono por parte de los aeropuertos es un paso fundamental para el logro del objetivo aspiracional a largo plazo (LTAG).

Objetivos estratégicos:	Esta nota de estudio está relacionada con el Objetivo Estratégico: <i>La aviación es ambientalmente sostenible</i>
--------------------------------	--

¹ Las versiones en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso fueron proporcionadas por el ACI.

<i>Implicancias financieras:</i>	No
<i>Referencias:</i>	A41-21: <i>Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medioambiente — Cambio climático</i>

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Se debe acelerar la transición energética mundial en todos los sectores a fin de cumplir el objetivo de limitar el aumento de la temperatura mundial muy por debajo de los 2°C y, preferiblemente, a 1.5°C. La aviación, siendo un sector difícil de reducir, debe desempeñar su papel en esta transición, por lo que se ha comprometido a alcanzar cero emisiones netas de bióxido de carbono (CO₂) para 2050, un objetivo formalizado a través de varias iniciativas complementarias. En 2021, el Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI) fue el primero en la industria en adoptar un objetivo de cero emisiones netas de carbono a nivel mundial. El programa de Acreditación de Huella de Carbono en Aeropuertos, liderado por ACI, sigue proporcionando un marco estructurado para que los aeropuertos midan, reduzcan y, en última instancia, neutralicen su huella de carbono. A nivel mundial, el Objetivo Aspiracional a Largo Plazo (LTAG) de la OACI, adoptado en la 41ª Asamblea en 2022, constituye la aspiración colectiva del sector.

1.2 La Resolución A41-21 de la OACI consolida las políticas y prácticas actuales de la Organización en materia de cambio climático, haciendo hincapié en la necesidad de mejorar la cooperación entre los Estados y las partes involucradas. El resultado de la Tercera Conferencia de la OACI sobre Aviación y Combustibles Alternativos (CAAF/3), celebrada en 2023, incluida la adopción del Marco Global de la OACI y la correspondiente Visión SAF de la OACI, destaca la importancia de una infraestructura de energía limpia. Asimismo, la nota de estudio A41-NE/210, presentada por ACI, resaltó el papel de los aeropuertos en la descarbonización y hizo un llamado a la colaboración entre gobiernos, reguladores y el sector energético. El papel de los aeródromos y la necesidad de una nueva infraestructura energética también fueron destacados en la Recomendación 2.1/1 de la 14ª Conferencia de Navegación Aérea: “*Tecnologías de aeronaves en evolución que contribuyen al objetivo aspiracional a largo plazo*”.

2. DEMANDA ENERGÉTICA PARA Y EN LOS AEROPUERTOS

2.1 Los aeropuertos son nodos estratégicos en el sistema de transporte, que actúan como centros neurálgicos de la actividad económica, la innovación tecnológica y el consumo energético. Como operadores de infraestructuras que gestionan sistemas que ya consumen mucha energía, necesitarán tener acceso a energía confiable y limpia para satisfacer la creciente demanda, apoyar las tecnologías emergentes que dependen de la electricidad y lograr la reducción de las emisiones.

2.2 ACI pronostica que el tráfico mundial de pasajeros se duplicará en 2053, alcanzando los 22,300 millones. Para 2050, el sector de la aviación necesitará anualmente entre 600 y 1,700 teravatios-hora (TWh) de electricidad limpia para las operaciones de aeronaves eléctricas y de hidrógeno. Para satisfacer esta demanda, se requerirá entre US\$700,000 millones y 1.7 billones de inversión en toda la cadena de valor de la aviación². Los grandes aeropuertos focales podrían experimentar un incremento de entre cinco y diez veces en sus necesidades de electricidad a mediados de siglo para la electrificación de los sistemas aeroportuarios y los GSE, y algunos aeropuertos en Estados Unidos podrían necesitar hasta cinco veces su actual capacidad máxima de electricidad³.

² <https://www.weforum.org/publications/target-true-zero-delivering-the-infrastructure-for-battery-and-hydrogen-powered-flight/>.

³ <https://www.enterprisemobility.com/en/news-stories/news-stories-archive/2024/01/electrifying-airport-ecosystems-could-require-significantly-more-power.html>.

2.3 La producción o licuefacción de hidrógeno en los aeropuertos requiere una gran cantidad de energía, a menudo mucho más de la que el aeropuerto utiliza actualmente para todas sus otras operaciones. Será necesario gestionar cuidadosamente los picos de demanda energética, y la coordinación con los proveedores de energía será esencial para garantizar la resiliencia de la red eléctrica y evitar graves cortes o interrupciones de suministro que afecten a las operaciones aeroportuarias.

2.4 Los efectos del cambio climático contribuirán a un mayor consumo de energía, debido al aumento de las necesidades de calefacción y refrigeración, y el consumo de energía en los aeropuertos se verá impulsado al alza por el creciente despliegue de equipos eléctricos de apoyo en tierra, la movilidad eléctrica en la parte aeronáutica y en la parte pública, la adopción de normas ecológicas de construcción y la integración de sistemas digitales y automatizados en todas las instalaciones aeroportuarias. En conjunto, estas tendencias ponen de relieve la urgente necesidad de planificar la implementación de sistemas de energía renovable y baja en carbono para los aeropuertos.

3. ACCESO A ENERGÍA RENOVABLE Y BAJA EN CARBONO

3.1 El acceso confiable a energías renovables y bajas en carbono es fundamental para los aeropuertos que desean descarbonizar sus operaciones y cumplir los objetivos a largo plazo del sector de la aviación. Los aeropuertos pueden obtener energías renovables mediante la generación *in situ* –por ejemplo, parques solares y microrredes-- o mediante mecanismos de adquisición externa –especialmente, acuerdos de compra de energía (PPA).

3.2 En algunas regiones, los aeropuertos podrían enfrentar barreras regulatorias que limitan la generación y utilización de energía renovable *in situ*, sin mencionar la venta del exceso de capacidad. Los desafíos incluyen reglas restrictivas de acceso a la red, procesos complejos para el otorgamiento de permisos y límites para la generación eléctrica. A menudo, esto está relacionado con la preocupación por parte de los servicios públicos nacionales respecto al impacto en sus ingresos que pudiera tener el hecho que grandes clientes reduzcan su dependencia de la red. En algunos casos, los aeropuertos pueden ser considerados como proveedores regulados, lo que aumenta aún más el nivel de complejidad. Es esencial adoptar marcos de política y regulatorios equilibrados para apoyar la descarbonización de los aeropuertos y proteger, al mismo tiempo, la estabilidad del sector energético.

3.3 Los PPA son contratos a largo plazo que permiten a los aeropuertos asegurar un suministro de energía estable, renovable y baja en carbono, especialmente cuando la generación *in situ* se ve limitada por el espacio, el acceso a la red o las políticas. Los PPA también ayudan a los aeropuertos a contabilizar el uso de energía de manera verosímil y asegurarse que las reducciones de emisiones sean complementarias y rastreables, apoyando el objetivo aspiracional a largo plazo (LTAG) de la OACI y las metas climáticas nacionales. La eficacia de los PPA depende de la existencia de condiciones de mercado apropiadas, tales como la capacidad de celebrar contratos con los productores, y un ambiente regulatorio favorable. En muchos Estados, estos marcos aún no son claros, especialmente en los mercados con servicios públicos centralizados. Las reformas nacionales y la cooperación regional pueden mejorar la viabilidad de los PPA. Al mismo tiempo, la infraestructura antigua y limitada de la red eléctrica sigue siendo un desafío, lo cual resalta la necesidad de una inversión conjunta por parte de los gobiernos, las empresas de servicios públicos y el sector de la aviación, a fin de garantizar un acceso confiable a la electricidad renovable.

3.4 Los sistemas de almacenamiento de energía son esenciales para permitir un despliegue estable y escalable de energía renovable y baja en carbono para y en los aeropuertos. Estos ayudan a gestionar la intermitencia de fuentes como la solar y la eólica, mejoran la confiabilidad de la red y permiten reducir los picos durante los períodos de alta demanda eléctrica. Al almacenar el exceso de energía generada y descargarla cuando sea necesario, se mejora la autosuficiencia energética y la resiliencia operacional.

3.5 Aunque se está logrando avances a nivel mundial, siguen existiendo disparidades entre las regiones en lo que respecta a la infraestructura de la red eléctrica, el acceso a energías renovables y bajas en carbono, la capacidad de financiamiento y los conocimientos técnicos. Algunos Estados y operadores de aeropuertos enfrentan graves dificultades para acceder a un suministro de energía estable o para atraer inversiones para su transición energética.

4. LOS AEROPUERTOS COMO CENTROS FOCALES DE ENERGÍA

4.1 A través de sistemas de generación de energía renovable y de almacenamiento de energía *in situ*, los aeropuertos pueden satisfacer sus propias necesidades operacionales y, en algunos casos, suministrar el excedente de energía a las comunidades circundantes o a las redes eléctricas nacionales. Los aeropuertos también pueden servir como plataformas de infraestructura crítica para la movilidad limpia y los combustibles alternativos, incluyendo la recarga de vehículos eléctricos (EV) y la distribución de hidrógeno. Estas funciones incorporan a los aeropuertos dentro de ecosistemas de energía limpia más amplios y abren oportunidades de colaboración con los gobiernos, las empresas de servicios públicos y el sector privado para poner a prueba tecnologías de última generación, como las microrredes, los sistemas para conectar vehículos con las redes y la gestión energética basada en la inteligencia artificial.

4.2 Los aeropuertos que han optado por convertirse en centros focales de energía pueden incrementar su contribución positiva a las comunidades locales, ayudando a estas comunidades, a distintas escalas, a acelerar su propia transición energética y alcanzar sus compromisos de descarbonización. Sin embargo, no todos los aeropuertos pueden convertirse en centros focales de energía debido a restricciones tales como una limitada disponibilidad de terrenos, una infraestructura de red obsoleta, limitaciones de capital o un control centralizado de los servicios públicos.

4.3 Asimismo, los aeropuertos situados en lugares remotos o fuera de la red eléctrica pueden necesitar sistemas descentralizados de energía renovable y baja en carbono --como microrredes solares autónomas-- para lograr la resiliencia energética y la neutralidad en carbono. Los aeropuertos que gestionan sus propias redes eléctricas también deben planificar inversiones continuas para seguir el ritmo de estas demandas energéticas en constante evolución.

4.4 Los Estados pueden desempeñar un papel clave en la facilitación del establecimiento de centros focales de energía, mediante la creación de marcos normativos propicios y la provisión de mecanismos de apoyo específicos para los aeropuertos.

5. CONCLUSIÓN

5.1 El compromiso continuo con el Objetivo Aspiracional a Largo Plazo (LTAG) de la OACI es fundamental para mantener la credibilidad y avanzar en la descarbonización. El acceso a la energía por parte de los aeropuertos es un factor clave para alcanzar este objetivo, y es fundamental la inclusión de los aeropuertos en las estrategias nacionales en el ámbito energético y climático. Al facilitar la transición energética de los aeropuertos, no sólo se contribuye a los objetivos climáticos, sino que también se impulsa la innovación, se refuerza la resiliencia energética y se apoya el crecimiento económico inclusivo. A nivel local, los proyectos de energía renovable pueden crear puestos de trabajo calificados, aumentar la confianza de los inversionistas, permitir mejoras en la infraestructura y ahorrar en los costos energéticos a largo plazo, gracias a una mayor estabilidad de los precios. La expansión del suministro de energía renovable y baja en carbono a los aeropuertos también apoya objetivos de desarrollo sostenible más amplios, como el acceso a la energía, la reducción de la pobreza y la transferencia voluntaria de tecnología en regiones con escasos recursos.

5.2 Asimismo, los sistemas de energía renovable mejoran la autosuficiencia energética y la continuidad operacional, que son fundamentales para la resiliencia climática y para mantener la funcionalidad del aeropuerto durante fenómenos meteorológicos extremos o interrupciones en el suministro eléctrico. A medida que el cambio climático afecta cada vez más a las infraestructuras energéticas, especialmente a las redes eléctricas, se hace imprescindible contar con sistemas resilientes de energía y almacenamiento *in situ*. La inversión en energías renovables también puede contribuir a la seguridad energética, reduciendo la vulnerabilidad a la volatilidad de los precios y a las interrupciones del suministro externo. Al liderar la transición energética, los aeropuertos consolidan su reputación como centros focales de transporte innovadores y sostenibles, lo que fortalece su competitividad a nivel mundial y su viabilidad a largo plazo.

5.3 La OACI, los gobiernos y las partes involucradas de la industria deben colaborar para superar los obstáculos técnicos, financieros y de política que limitan el despliegue de energías renovables y bajas en carbono en los aeropuertos, especialmente en los países en desarrollo. Esa cooperación también debería darse a través de las regiones para garantizar la interoperabilidad y amplia disponibilidad de la infraestructura para aeronaves eléctricas y de hidrógeno, lo que permitiría a la red aeronáutica mundial descarbonizarse de manera coordinada.

5.4 Es necesario garantizar que el acceso al financiamiento climático proporcione mecanismos de apoyo específicos para los Estados y regiones que carecen del margen fiscal o la capacidad institucional necesarios para impulsar de forma independiente la transición de los aeropuertos hacia energías renovables y bajas en carbono.

APÉNDICE

Enmiendas sugeridas en la Resolución A41-21: *Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medioambiente — Cambio climático*

1. Adición al Preámbulo

“Reconociendo que los aeropuertos son facilitadores fundamentales de la descarbonización de la aviación internacional, incluyendo a través de infraestructuras que apoyan el despliegue de energías limpias, combustibles alternativos y tecnologías de bajas emisiones necesarias para alcanzar el Objetivo Aspiracional a Largo Plazo (LTAG) de la OACI, así como el papel del Seminario sobre Aeropuertos Verdes de la OACI/ACI para abordar temas emergentes relacionados con los aeropuertos;”

2. Adición a la parte dispositiva

En la sección “*Pide* a los Estados que”, agregar:

“desarrollen e implementen marcos que faciliten la ejecución de proyectos de energía renovable y baja en carbono en los aeropuertos, que incluyan disposiciones para la autogeneración y el almacenamiento, e infraestructura para los equipos eléctricos de apoyo en tierra;”

3. Adición a la parte dispositiva

En la sección “*Pide* al Consejo que”, agregar:

“ofrezca programas de desarrollo de capacidades y asistencia técnica enfocados en la planificación, implementación y gestión de proyectos de energía renovable y baja en carbono en los aeropuertos;”

— FIN —