

# NOTA TÉCNICA

## Plan de Compensación y Reducción de Carbono para la Aviación Internacional *CORSIA*

### INTRODUCCIÓN

En el 2021, la aviación representó más del 2% de las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub> relacionadas con el sector de energía, creciendo más rápido en las últimas décadas que las emisiones de carreteras, ferrocarril o transporte marítimo. A medida que los países emergieron de los bloqueos de Covid-19, las emisiones de la aviación en 2021 alcanzaron alrededor de 720 MtCO<sub>2</sub>, recuperando casi un tercio de la caída de los niveles de 2019 vistos en 2020. Se espera que continúen creciendo rápidamente, superando el nivel del 2019 en los próximos (IEA, 2022).

El sector aeronáutico tiene algunas características particulares como lo son la amplitud de su alcance geográfico y la gran visibilidad y atención por parte de la opinión pública, que distinguen a su impacto ambiental del resto de los impactos derivados del sector transporte (Alonso Rodrigo y Ruíz de Villa, 2012). Por consiguiente, la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA por sus siglas en inglés) estableció una serie de metas en el 2020 para afrontar el cambio climático a través de:

1. La mejora anual del 1.5% en la eficiencia de los combustibles del 2009 al 2020.
2. La reducción de emisiones netas de CO<sub>2</sub> de la aviación en un 50% respecto a las emisiones reportadas en 2005 para 2050.
3. La estabilización de emisiones netas de CO<sub>2</sub> a los niveles reportados en el 2020 para lograr un crecimiento carbono neutral.

Asimismo la *IATA* (2020), ha establecido que se requerirá del desarrollo de aviones y motores nuevos y más eficientes, la implementación de mejoras en las medidas operativas que incluyan el ahorro de peso para reducir la quema de combustibles, mejoras en los sistemas de navegación para procurar el uso más eficiente del espacio aéreo, la racionalización de las rutas para reducir el tiempo de viaje, la optimización del diseño de los aeropuertos para mejorar el rendimiento y evitar retenciones innecesarias, así como de mejoras tecnológicas, el desarrollo de nuevas medidas operativas y una mejora sustancial en la infraestructura del sector para lograr dichas metas.

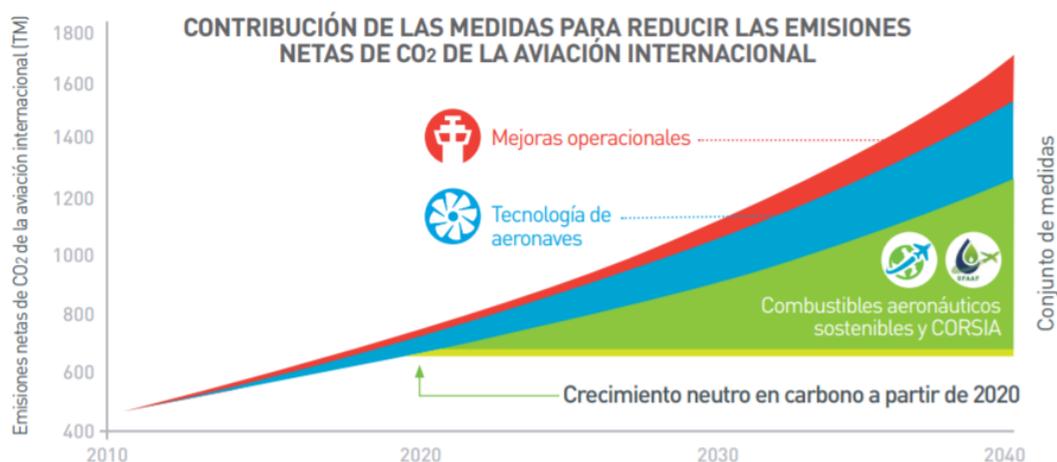
La *Organización de Aviación Civil Internacional* (OACI), a través de la resolución A-39-3, ha reconocido que la mejora de tecnologías para la aviación, las mejoras operativas y el desarrollo

de combustibles alternativo podrían ser insuficientes para alcanzar la cantidad de reducciones de CO<sub>2</sub> necesarias para alcanzar la meta de estabilización de emisiones a partir del 2020. Por consiguiente, este documento también ha reconocido la capacidad de un mecanismo de mercado para lograr dichas metas, al que se denominó *Plan de Compensación y Reducción de Carbono para la Aviación Internacional (CORSIA, por sus siglas en inglés)* (OACI, 2016).

## ESQUEMA DE COMPENSACIÓN Y REDUCCIÓN DE CARBONO PARA LA AVIACIÓN CIVIL

A grandes rasgos, *CORSIA* es un programa global cuyo propósito primordial es utilizar reducciones de emisiones u *offsets* para compensar las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de la aviación internacional. Este programa fue adoptado a través de la sesión 39 de la asamblea de la *OACI* en el 2016, con el propósito primordial de neutralizar cualquier incremento anual en las emisiones provenientes de este sector y contribuir con su crecimiento carbono neutral, a partir del 2020.

**Ilustración 1.** Contribución de CORSIA a las medidas para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en la aviación internacional.



Fuente: OACI, S.f.

### ¿Qué son los *offsets*?

Para entender el funcionamiento de *CORSIA*, primero es fundamental comprender qué son y cómo funcionan las reducciones de emisiones, también conocidas como *offsets* o unidades de emisión. Estos son *commodities* ambientales que permiten a los participantes de la economía pagar por una reducción de emisiones generada en otro lugar; fungen como una alternativa para lograr la carbono-neutralidad cuando las estrategias de mitigación directa se han agotado o no son rentables. Cada reducción de emisiones equivale a 1 tCO<sub>2</sub>e evitada, reducida o removida de la atmósfera por efecto de la actividad de algún proyecto de carbono.

Para cumplir con parámetros que garanticen su integridad ambiental, las reducciones deben cumplir con determinadas características: ser reales y adicionales, transparentes, medibles, permanentes, verificadas, sincrónicas, exigibles, registradas y trazables, retirables, deben de tomar en cuenta las posibles fugas de GEI y evitar la doble contabilidad.

Para asegurar lo anterior, los proyectos de carbono deben desarrollarse a través de protocolos aprobados por programas o estándares internacionalmente reconocidos y ser verificados por terceros independientes. En el supuesto de que los proyectos se apeguen a los lineamientos establecidos por los protocolos, completen el proceso de registro ante alguno de los estándares y verifiquen las emisiones logradas por su actividad con la intervención de terceros independientes, el estándar, a través de su respectivo registro, emitirá en una cuenta de la propiedad del desarrollador de proyecto, la cantidad de *offsets*<sup>1</sup> equivalentes a las reducciones reportadas en la verificación. Estos *offsets* pueden ser comercializados en esquemas voluntarios u obligatorios, como *CORSIA*.

### Proceso de implementación y alcance de la regulación

*CORSIA* se implementará de manera gradual a través de tres fases, en las cuales se establecen una serie de requisitos para los operadores o explotadores de aviones de países que forman parte de la OACI.

**Ilustración 2.** Etapas de implementación de *CORSIA*.



Durante la fase piloto y la primera fase del programa, la participación será meramente voluntaria; no obstante, la segunda fase comprenderá obligatoriamente a todos los Estados cuya participación individual en las actividades de la aviación internacional para el 2018 supere el 0.5% de la actividad total o cuya participación acumulada alcance el 90% de la actividad. Se excluirá de esta obligatoriedad a los países menos adelantados, a pequeños Estados insulares en desarrollo y a países en desarrollo sin litoral, a menos que voluntariamente deseen participar en el esquema. *CORSIA* únicamente cubre vuelos internacionales, por lo que los vuelos domésticos están exentos de esta regulación.

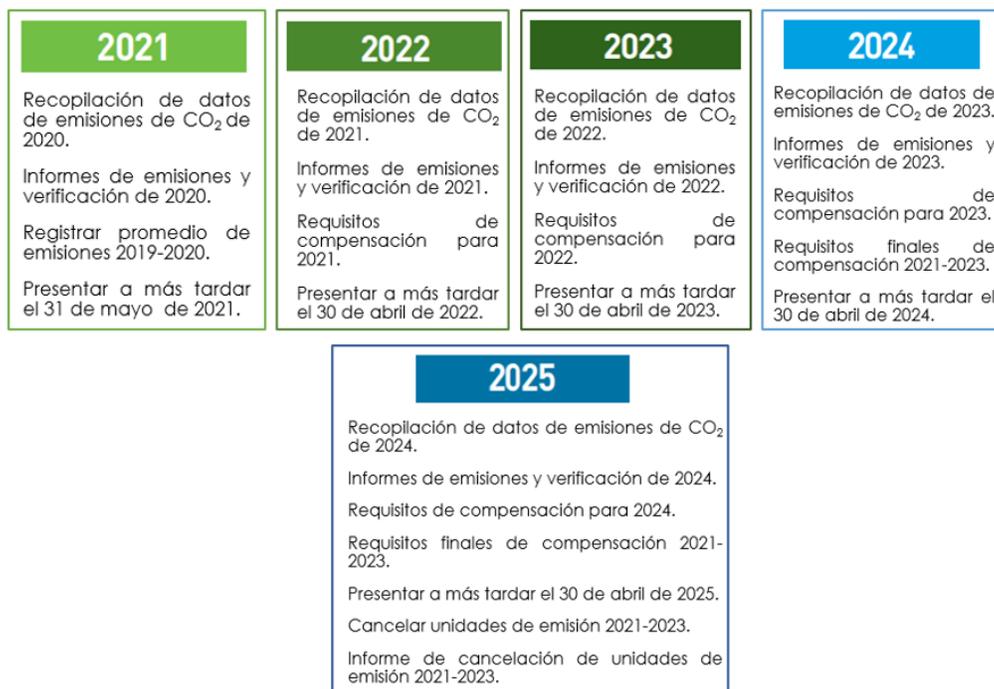
<sup>1</sup> Cada *offset* emitido cuenta con un número de serie único que permite llevar a cabo la trazabilidad del instrumento desde su emisión hasta su cancelación.

## Obligaciones bajo CORSIA

Los explotadores de aviones de los países participantes en CORSIA deberán establecer un esquema de monitoreo, reporte y verificación, denominado “Plan de vigilancia”, para hacer constar la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> generadas en un año, determinar qué proporción de éstas corresponden a un incremento respecto al año base y así conocer los requisitos de compensación de CO<sub>2</sub>, es decir, la cantidad de *offsets* que los operadores deberán adquirir para neutralizar dicho incremento.

Los periodos de cumplimiento en CORSIA tienen una duración de tres años; esto supone que, a partir de la fase piloto, en el 2025 se deberán entregar los *offsets* correspondientes a los incrementos reportados durante 2021, 2022 y 2023. Los informes de emisiones y verificación, así como los requisitos de compensación deberán presentarse anualmente en el periodo subsecuente al año en el que se generaron. Es por eso que la entrega y cancelación de *offsets* para el primer periodo de cumplimiento, se da hasta 2025, ya que en el 2024 se reportan las emisiones generadas en el 2023.

**Ilustración 3.** Cronología de obligaciones para operadores durante la fase piloto



Fuente: Elaboración propia con información de la OACI

De forma genérica, los principales puntos para dar cumplimiento a las obligaciones que adquieren los explotadores de aviones ante la implementación de CORSIA se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. Cálculo de los requisitos de compensación de CO<sub>2</sub>: Emisiones anuales del explotador × Factor de Crecimiento.
2. El operador notifica el consumo de combustibles aeronáuticos sostenibles del periodo de cumplimiento.
3. El Estado deduce los beneficios por el consumo de combustibles aeronáuticos sostenibles e informa los requisitos finales de compensación del operador para el periodo de cumplimiento de 3 años.
4. El operador compra y cancela *offsets* admisibles equivalentes a sus requisitos finales de compensación para el periodo de cumplimiento.
5. El operador debe remitir un informe de cancelación de unidades de emisión validado al Estado, quien lo verifica e informa a la OACI.

Los explotadores no reportan el cumplimiento de las obligaciones directamente ante la OACI, sino al Estado bajo el que se encuentren regulados. A su vez, el Estado es quien reportará a la OACI el cumplimiento de las obligaciones bajo este programa, para conformar así el Registro Central de *CORSIA*, en el que se recopilará toda la información suministrada.

Por otro lado, el Estado también tendrá la obligación de determinar qué instancias estarán autorizadas para efectuar las verificaciones de orden de magnitud de los informes de emisiones anuales presentados por los operadores y de calcular los requisitos de compensación totales para cada periodo.

La OACI, por su parte, realizará exámenes periódicos para evaluar el desempeño del programa e instrumentar adecuaciones en caso de ser necesarias. El primero se llevará a cabo a la mitad de la fase piloto (2022), mientras que el segundo programado hasta la fecha tendrá lugar durante la mitad de la primera fase (2025).

### **Recomendaciones del Comité Consultivo**

Durante el mes de marzo se hizo público el documento titulado *Recomendaciones sobre las unidades de emisión elegibles para el cumplimiento de CORSIA*. En él quedaron asentadas las recomendaciones que el Comité Consultivo<sup>2</sup> (CC) estableció durante la 1ª reunión de valoración que se llevó a cabo en octubre de 2019, en torno a:

- Los parámetros de elegibilidad de los *offsets* para el cumplimiento de *CORSIA*
- Los años en los que los *offsets* deberían de ser emitidos
- Su tiempo de caducidad al ser empleados para dar cumplimiento a *CORSIA*
- Qué estándares y programas se recomienda aprobar para la generación de *offsets*

---

<sup>2</sup> Este organismo asesora al Consejo de la OACI sobre las mejores prácticas para el desarrollo de este mecanismo de mercado.

De manera preliminar, el CC ha emitido las siguientes recomendaciones para la fase piloto (ciclo de cumplimiento 2021-2023) de CORSIA:

Elegibilidad temporal	Programas elegibles para la generación de <i>offsets</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proyectos que comenzaron su primer periodo crediticio desde el <b>1ro de enero de 2016</b></li> <li>● Reducciones de emisiones que se generaron hasta el <b>31 de diciembre de 2020<sup>3</sup></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● American Carbon Registry</li> <li>● China GHG Voluntary Emission Reduction Program</li> <li>● Mecanismo de Desarrollo Limpio</li> <li>● Climate Action Reserve</li> <li>● The Gold Standard</li> <li>● Verified Carbon Standard</li> </ul>

Asimismo, señala que algunos programas tales como el *Forest Carbon Partnership Facility* y el *Global Carbon Council* poseen elegibilidad condicional; es decir, no se recomienda su aprobación para suministrar *offsets* para la fase piloto, pero podrían participar en fases subsecuentes, siempre que sus procedimientos actualizados cumplan los requisitos establecidos por el CC.

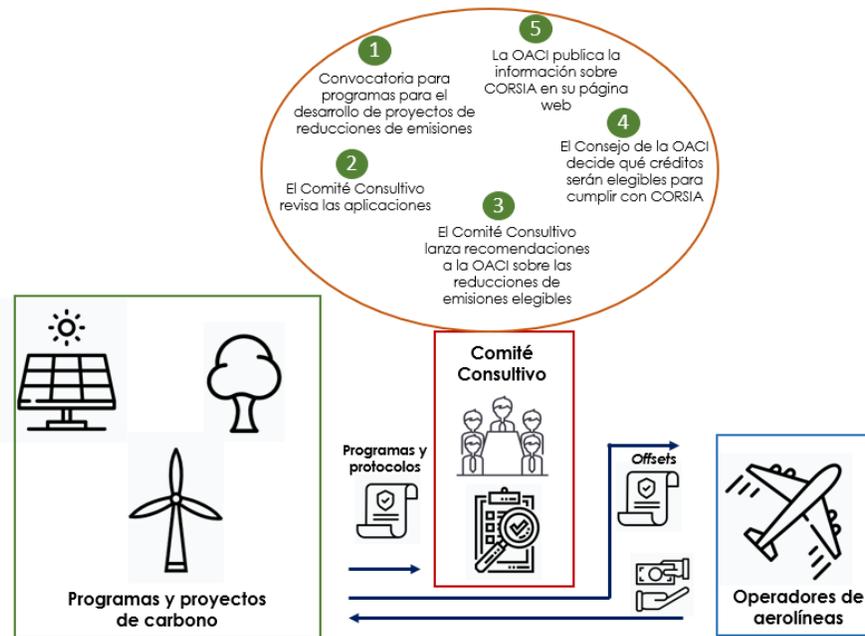
También se hace distinción de algunos programas a los cuales se les extiende la invitación de reaplicar en la convocatoria de elegibilidad, ya que no cumplen con todos los requerimientos necesarios. Entre estos se hallan el *British Columbia Offset Program* y el *Thailand Voluntary Emission Reduction Program*. Si los cambios y recomendaciones sugeridas son aceptadas y presentadas al CC en subsecuentes convocatorias, estos programas podrían ser elegibles para fases subsecuentes de CORSIA.

Finalmente, el CC ha establecido que cada programa deberá contar con un registro para habilitar la identificación de los *offsets* elegibles a través del filtrado de los parámetros de elegibilidad mencionados previamente, así como para visualizar aquellos *offsets* cancelados que hayan sido utilizados para dar cumplimiento a CORSIA.

Todos aquellos *offsets* que cumplan con los criterios de elegibilidad establecidos por el Consejo de la OACI podrán ser adquiridos por los operadores para neutralizar sus emisiones incrementales. En Junio del 2022 se publicaron los [Criterios de Elegibilidad para los Esquemas de Certificación Sustentable](#) en donde se especifican a detalle los requerimientos y normas para los esquemas de certificación sustentable, los operadores económicos, la trazabilidad de los créditos, la transmisión de información y los organismos certificadores.

<sup>3</sup> El periodo de elegibilidad temporal mencionado podrá ser extendido exclusivamente si el Consejo de la OACI así lo establece, por recomendación del Comité Consultivo.

**Ilustración 4.** Esquema de funcionamiento de evaluación de programas de generación de offsets elegibles y compra-venta de offsets para el cumplimiento de obligaciones.



Fuente: Elaboración propia con información de Arredondo, 2019

### Fase Piloto 2021 - 2023

La Secretaría de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y el Ecosystem Marketplace (EM) de Forest Trends han firmado un acuerdo de datos y análisis que se espera mejore la comprensión de los Estados y las partes interesadas sobre el desarrollo de los mercados de carbono. En virtud de este acuerdo, EM proporcionará datos sobre las transacciones del mercado de carbono de las unidades de emisiones elegibles para CORSIA y el análisis de estas transacciones, que estarán disponibles en futuras iteraciones de los boletines CORSIA y esta plataforma. Hasta ahora, el Consejo de la OACI ha reconocido ocho programas como elegibles para suministrar unidades para el cumplimiento de los requisitos de acreditación en la fase piloto 2021-2023 de CORSIA.

## Precios de carbono para proyectos elegibles bajo CORSIA, por categoría (2020)

Tipo de Proyecto	Precio promedio (USD/tCO <sub>2</sub> e)	Diferencia de precio entre máximo y mínimo (USD/tCO <sub>2</sub> e)
Eficiencia / transición energética	-	-
Uso de Suelo	9.35	17.70
Energía Renovable	1.28	18.94
Deshechos	-	-
Otros	4.25	44.79
Todas las categorías	4.89	46.94

## Precios carbono para proyectos elegibles bajo CORSIA, por categoría (hasta el 30 de noviembre de 2021)

Tipo de Proyecto	Precio promedio (USD/tCO <sub>2</sub> e)	Diferencia de precio entre máximo y mínimo (USD/tCO <sub>2</sub> e)
Eficiencia / transición energética	2.52	14.01
Uso de Suelo	11.76	16.00
Energía Renovable	1.19	18.06
Deshechos	20.67	45.40
Otros	18.92	15.32
Todas las categorías	3.08	46.94

### **CORSIA para la aviación mexicana**

Al 1 de enero de 2023, 115 Estados han anunciado su intención de participar en CORSIA. Cuatro Estados más anunciaron su intención de participar en CORSIA a partir del 1 de enero de 2024, lo que eleva el número total de Estados participantes a 119, entre los cuales se incluye a México.

Esto supone que aquellas aerolíneas mexicanas que realicen vuelos al extranjero deberán

prepararse para cumplir con las regulaciones impuestas por *CORSIA* desde la fase piloto y tendrán que compensar de manera obligatoria, las emisiones incrementales de CO<sub>2</sub>, tomando como año base el 2020, a través de la adquisición de *offsets* elegibles, sin mencionar los esfuerzos adicionales que realizarán en términos de monitoreo, reporte y verificación para cuantificar sus emisiones. Sin embargo, en el largo plazo, esto habilitará el crecimiento sostenible, social y ambientalmente responsable de este sector, facilitará la adopción de estrategias para mitigar los efectos del cambio climático y generará empresas resilientes y adaptadas a las nuevas condiciones advenidas ante la crisis climática.

### **Situación actual**

La fase piloto de *CORSIA* comenzó en enero del 2021. Hasta el momento, *CORSIA* cuenta con 193 estados miembros que han declarado su intención de participar en el programa. En el período previo a 2020, los desarrolladores de proyectos informaron un aumento en el interés de las aerolíneas sobre la reducción de emisiones. Se esperaba que el interés aumentará aún más después de la aprobación de los primeros programas en marzo de 2020, sin embargo, la pandemia de COVID-19 ha paralizado las actividades. Varias aerolíneas internacionales aún enfrentan amenazas existenciales para sus negocios, ya que los vuelos internacionales de pasajeros se han reducido al mínimo. Según IATA, “la demanda de pasajeros internacionales en 2020 estuvo un 75.6 % por debajo de los niveles de 2019”. IATA también predice que “a pesar del mejor desempeño esperado en 2021 en comparación con 2020, el camino hacia la recuperación será largo y difícil. No se espera que los volúmenes de pasajeros regresen a los niveles de 2019 hasta 2024 como muy pronto, con vuelos domésticos recuperándose más rápido que los internacionales”.

En Julio del 2022, *CORSIA* publicó su Plan de Negocios de 2023-2025 en donde se presenta el enfoque para apoyar el progreso de los Objetivos Estratégicos de la Organización al tiempo que ayuda a asegurar que el transporte aéreo se reconstruya de una forma sustentable tras los impactos de la pandemia de COVID-19. Para restablecer el crecimiento y lograr objetivos socioeconómicos de una manera sostenible, se requerirá hacer frente a muchos desafíos medioambientales que existen desde hace tiempo en la industria. El Plan gira en torno a la transformación, la innovación, la eficiencia y la eficacia en la entrega y presentación de informes sobre resultados ambiciosos, teniendo en cuenta las lecciones aprendidas de el COVID-19.

## REFERENCIAS

- Alonso Rodrigo, G. y Ruiz de Villa, A.B. 2012. *El impacto ambiental del transporte aéreo y las medidas para mitigarlo*. En: X Congreso de Ingeniería del Transporte (CIT2012), Granada, España. Pp 1-15.
- Arredondo Brun, J.C. 2019. *Role of domestic offsets within an ETS versus international demand: Article 6, CORSIA and voluntary markets*. Obtenido de: <https://nx5846.your-storageshare.de/s/qGPejpAHEdsb5tK#pdfviewer>
- Ecosystem Market Place.2021. Prices and Volumes of Traded Carbon. Obtenido de: <https://data.ecosystemmarketplace.com/>
- IATA. 2020. *Climate change*. IATA. Obtenido de: <https://www.iata.org/en/policy/environment/climate-change/>
- IEA. 2022. *Aviation Subsector*. Obtenido de: <https://www.iea.org/reports/aviation>
- IETA. 2021. *Carbon Market Business Brief Corsia*. Obtenido de: [https://www.ieta.org/resources/Resources/CarbonMarketBusinessBrief/2021/CarbonMarketBusinessBrief\\_CORZIA2021.pdf](https://www.ieta.org/resources/Resources/CarbonMarketBusinessBrief/2021/CarbonMarketBusinessBrief_CORZIA2021.pdf)
- OACI. 2022. *Business Plan 2023-2015*. Obtenido de: [https://www.icao.int/Meetings/a41/Documents/Business\\_Plan\\_23\\_25.pdf](https://www.icao.int/Meetings/a41/Documents/Business_Plan_23_25.pdf)
- OACI. 2016. *Resolution A39-3: Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection – Global Market-based Measure (MBM) scheme*. Obtenido de: [https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/Resolution\\_A39\\_3.pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/Resolution_A39_3.pdf)
- OACI. 2020. *Technical Advisory Body (TAB) recommendations on CORSIA eligible emission units*. Obtenido de: [https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/Excerpt\\_TAB\\_Report\\_Jan\\_2020\\_final.pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/Excerpt_TAB_Report_Jan_2020_final.pdf)
- OACI. S.f. *Plan de Compensación y Reducción de Carbono para la Aviación Internacional Plan de Implementación*. Obtenido de: [https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/CorsiaBrochure\\_8Panels-SPA-Web.pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/CorsiaBrochure_8Panels-SPA-Web.pdf)
- OACI. 2022. *CORSIA Eligibility Framework and Requirements for Sustainability Certification Schemes*. [https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA\\_Eligible\\_Fuels/ICAO%20document%2003%20-%20Eligibility%20Framework%20and%20Requirements%20for%20SCSs%20-%20June%202022.pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA_Eligible_Fuels/ICAO%20document%2003%20-%20Eligibility%20Framework%20and%20Requirements%20for%20SCSs%20-%20June%202022.pdf)

Elaborado por Paulina Santos y Eduardo Piquero. Actualizado por Paulina Buendía y Paloma Vázquez

©Publicado por MÉXICO<sub>2</sub> - abril de 2023.

Paseo de la Reforma 255, Piso 7, Cuauhtémoc, Ciudad de México. +52 (55) 5128 2048  
[www.mexico2.com.mx](http://www.mexico2.com.mx)