

Lecciones aprendidas de la aplicación de los mercados de carbono en la aviación

POR MARIANA VIESCA E IKER LARREA
 FACTOR, IDEAS FOR CHANGE

La Comisión Europea ha propuesto la inclusión del transporte marítimo en el régimen de comercio de derechos de emisión de la Unión Europea. El artículo analiza el precedente del sector aéreo, donde la inclusión unilateral del sector por parte de las autoridades europeas ha resultado en el solapamiento de dos sistemas cuya acción conjunta está por definir. Las lecciones aprendidas son claras: la multilateralidad es

un foro más apropiado para el establecimiento de instrumentos económicos para la reducción de emisiones de CO₂, la Organización Marítima Internacional puede aprender del trabajo realizado por la Organización de Aviación Civil Internacional, y Europa debería poner en marcha mecanismos que sirvan para implantar tecnologías bajas en emisiones y mantener la competitividad del sector.

1. UN REPASO SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS MERCADOS DE CARBONO A LAS AEROLÍNEAS EN EUROPA

1.1 De la Directiva 2008/101 a la decisión «stop the clock»

En 2009 se publicó la **Directiva 2008/101** de la Comisión Europea (CE), la cual establecía que todos los vuelos comerciales con origen y destino a cualquier país de la Unión Europea (UE) quedaban cubiertos a partir del 1 de enero de 2012 por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la UE (EU ETS, por sus siglas en inglés).

La ampliación estuvo motivada por el rápido crecimiento observado en las emisiones procedentes de la aviación de los Estados miembros entre 1990 y 2003 (un 63%). Sin embargo, dicha ampliación se produjo sin el consenso necesario dentro de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), cuya Resolución A36-22

de 2007 pedía a los Estados miembros que «no apliquen un sistema de comercio de derechos de emisión a los operadores de aeronaves de otros Estados miembros, a menos que existiera un acuerdo mutuo entre estos Estados» ⁽¹⁾.

El alcance extendido de la Directiva 2008/101 tuvo mala acogida fuera de la Unión Europea, y fue motivo de disputas diplomáticas con sus principales socios comerciales. Estos países y compañías aéreas alegaron, por ejemplo, que la Directiva vulneraba el principio de soberanía al imponer obligaciones a terceros países, así como el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

Estas discrepancias se formalizaron en una declaración conjunta suscrita en Moscú en febrero de 2012 por grandes economías como Brasil, China, India, Japón, México, Rusia, Sudáfrica o Estados

Unidos. La declaración consideraba la inclusión de la aviación dentro del EU ETS como un acto unilateral arbitrario que representaba un obstáculo para alcanzar un acuerdo común en la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), además de producir distorsiones en el mercado y competencia desleal.

La declaración no solo instaba a la no aplicación de la Directiva, sino que también enumeraba una serie de posibles contramedidas, como la resolución de conflictos internacionales en el contexto de la Organización Mundial del Comercio (OMC), la imposición de gravámenes o tasas compensatorias a los operadores de la UE, o la renegociación de acuerdos bilaterales de servicios aéreos.

A finales de 2012, la UE decidió reducir el alcance del EU ETS a los vuelos comerciales dentro del Espacio Económico Europeo (EEE). La Decisión ⁽²⁾ «detendría el reloj», aplazando *sine die* el cumplimiento de las obligaciones de los operadores aéreos respecto a los vuelos internacionales.

⁽¹⁾ Información de la OACI.

⁽²⁾ Decisión 377/2013 que establece una excepción temporal a la Directiva que establece el régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.



1.2 El mecanismo internacional CORSIA y su coordinación con el EU ETS

En 2016, la 39ª Asamblea de la OACI aprobó el 'Esquema de Compensación y Reducción de Carbono para la Aviación Internacional' (CORSIA, por sus siglas en inglés). CORSIA es una medida mundial basada en el mercado (MBM), diseñada para compensar las emisiones de CO₂ procedentes de la aviación internacional mediante una Estrategia de Crecimiento Neutro en Carbono (CNG2020), a partir de 2020.

Este esquema solicita a las Partes signatarias de la OACI que, desde el 1 de enero de 2021, compensen el aumento en las emisiones de CO₂ del sector mediante inversiones en proyectos que ayuden a reducir las emisiones de carbono. Estas inversiones se materializarán a través de la compra de 'créditos de carbono', que a su vez certifican una tonelada de dióxido de carbono evitada. Los créditos de carbono serán entregados cada 3 años, siendo la primera entrega prevista para 2024.

Para hacer efectivo CORSIA, los operadores con emisiones anuales superiores a 10.000 t CO₂e (toneladas de CO₂ equivalentes) deben reportar anualmente sus emisiones desde 2019. Con el fin de garantizar la exactitud de los datos reportados, los informes anuales de emisiones son verificados por un organismo independiente.

El calendario de implantación de CORSIA consiste en una **fase piloto voluntaria** 2021-2023, la **fase 1 voluntaria** 2024-2026, y la **fase 2 obligatoria** donde, desde 2027, estarán incluidos todos los Estados que tengan una participación individual en las actividades de aviación internacio-

nal en el año 2018 que supere el 0,5% de la actividad mundial total, o que sirva para alcanzar el 90% de la actividad total, ordenando la actividad mundial por país de mayor a menor, y excluyendo a los países más desfavorecidos.

Por otro lado, CORSIA incluye un concepto de «*enfoque dinámico*» de cumplimiento para la distribución de las obligaciones de compensación de emisiones, que pasa gradualmente del uso del 100% del enfoque sectorial entre 2021 y 2029, hacia el uso del enfoque individual de al menos el 20% entre 2030 y 2032; y de al menos el 70% en el periodo 2033-2035. El enfoque sectorial hace referencia al crecimiento de las emisiones globales de la aviación internacional, mientras que el enfoque individual se refiere a las emisiones de cada aerolínea.

Con el fin de apoyar los trabajos restantes sobre el CORSIA en la OACI, la UE publicó el Reglamento (UE) 2017/2392 que mantiene el «*stop the clock*» hasta el final de 2023. En la práctica, ello supone que desde 2021 las aerolíneas europeas quedan sujetas a dos regímenes que se solapan parcialmente en los vuelos internacionales que tienen lugar dentro del EEE.

1.3 Perspectivas para el periodo 2021-2025

Como parte de su implementación, CORSIA tenía previsto establecer la línea de

base como la media de las emisiones del sector en 2019 y 2020. Sin embargo, para contrarrestar los efectos de la pandemia sobre la aviación internacional, el Consejo de la OACI acordó utilizar únicamente las emisiones de 2019 para la aplicación del CORSIA durante la fase piloto.

Para el año 2022, se espera que los 193 miembros de la OACI decidan si continúan con la nueva línea de base de tan solo el 2019 más allá de 2023, o si vuelven a la media de 2019-2020 previamente acordada.

Adicionalmente, de cara a 2025, se espera que CORSIA enfoque sus esfuerzos en un proceso de evaluación continua que identifique los avances en el desarrollo y uso de combustibles de aviación sostenibles.

Dentro de la Unión Europea, la reforma de la Directiva EU ETS, prevista para verano de 2021, prevé arrojar mayor claridad sobre la interrelación entre el EU ETS y CORSIA. Las opciones teóricas incluyen limitar la aplicación del EU ETS a vuelos nacionales (y CORSIA para los vuelos internacionales), utilizar el EU ETS para cumplir las obligaciones derivadas de CORSIA en los vuelos internacionales dentro del EEE, o duplicar la afectación de ambos esquemas en ese segmento. La reforma también prevé reducir la asignación gratuita de derechos de emisión a las aerolíneas, en favor del mecanismo de su-

IMPACTO ECONÓMICO DEL EU ETS Y CORSIA SOBRE LA AVIACIÓN

| | Vuelo dentro del EEE | Vuelo trasatlántico |
|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Descripción del vuelo | | |
| Aeronave | A320 | B737 |
| Vuelo tipo | Madrid - París | Madrid - Nueva York |
| Distancia en km. | 1.052 | 5.768 |
| Emisiones medias por vuelo (*) | 13 t CO ₂ | 221 t CO ₂ |
| Regulación aplicable | | |
| Nombre | EU ETS | CORSIA |
| Calendario de entrega | Cada año desde 2012 | Cada 3 años desde 2024 |
| Exposición en 2021 | | |
| Cobertura asignación gratuita | 50% (**) | 100% (**) |
| Precio por t CO ₂ | 50 EUR / t CO ₂ | 2 USD / t CO ₂ |
| Exposición nominal | 520 EUR (40 x 13) | 442 USD (221 x 2) |
| Exposición real | 260 EUR (40 x 13 x 0,5) | 0 USD (221 x 2 x 0) |
| Exposición en 2030 | | |
| Cobertura asignación gratuita | 20% (**) | 80% (**) |
| Precio por t CO ₂ | 88 EUR / t CO ₂ (***) | 30 USD / t CO ₂ (****) |
| Exposición nominal | 949 EUR (73 x 13) | 6.630 USD (221 x 30) |
| Exposición real | 759,2 EUR (73 x 13 x 0,8) | 1.326 USD (221 x 30 x 0,2) |

(*) Calculado a partir de la Small Emitters Tool de Eurocontrol.

(**) EEE: para 2021 se toma el grado de cobertura típico de aerolíneas especializadas en trayectos cortos, que se reduce a razón del 3% anual en 10 años; CORSIA: las emisiones crecen un 120% para 2030 respecto al año base.

(***) Estimaciones de precio de varios analistas publicadas por Carbon Pulse en abril de 2021.

(****) Valor medio según estimaciones de la ICAO anteriores al COVID-19.

basta. De momento, las aerolíneas reciben a partir de 2021 una asignación gratuita decreciente a razón del 2,2% anual, por ser este el factor de reducción lineal en vigor del EU ETS para el periodo 2021-2030.

2. EL IMPACTO ECONÓMICO DE LOS MERCADOS DE CARBONO EN EL SECTOR DE LA AVIACIÓN (EU ETS Y CORSIA)

2.1 Análisis global

Desde 2013, el Comité de Protección Ambiental de la Aviación (CAEP, por sus siglas en inglés) viene desarrollando diversos análisis técnicos sobre los impactos económicos derivados de la implantación de CORSIA.

Con anterioridad a la pandemia, el CAEP estimó que las necesidades de compensación derivadas de CORSIA irían cre-

ciendo progresivamente, hasta llegar a los 72 millones de t CO₂ en 2025, los 221 millones en 2030, y los 333 millones en 2035. A su vez, se estimaron precios para cada crédito de carbono (es decir, para cada t CO₂) entre 6 a 12 USD en la hipótesis de precios bajos desde 2020 a 2035, y de 20 a 40 USD en la hipótesis de precios altos. Como resultado, el coste de la compensación de carbono para los operadores de aviones podría representar entre el 0,5% y el 1,4% de los ingresos totales de la aviación internacional en 2035 (3).

La pandemia ha reducido el tráfico aéreo internacional en un 60% en 2020, pero todavía es pronto para estimar su impacto en el largo plazo. En la recuperación en forma de 'U' prevista por algunos analistas, por ejemplo, la aviación internacional no recuperaría los niveles de 2019 hasta 2024, con el consiguiente retraso de la demanda de créditos de carbono

hasta 2025. A nivel europeo, sin embargo, la situación es distinta, debido a la sujeción de los vuelos dentro del EEE. Según análisis realizados con posterioridad a la pandemia, el déficit de derechos de emisión europeos sería de 20 millones en 2021, pero aumentaría de manera rápida a lo largo del periodo 2021-2030 (4).

2.2 Ejemplo

A modo ilustrativo se presentan dos casos prácticos sobre el impacto económico actual y previsto de los mercados de carbono en vuelos individuales. Para ello se han tomado, a modo de ejemplo, dos vuelos representativos con origen en Madrid. Como se aprecia en la tabla, el vuelo dentro del EEE, sujeto al EU ETS, tiene ya una exposición al carbono en 2021, debido a los altos precios del CO₂ en Europa, y a una asignación gratuita reducida. El vuelo trasatlántico, por el contrario, no estaría todavía expuesto a un impacto económico real bajo CORSIA. Para 2030, en ausencia de combustibles alternativos o de tecnologías bajas en emisiones, se prevé un fuerte incremento del impacto económico de ambos esquemas.

3. REDUCCIÓN DE EMISIONES EN EL SECTOR MARÍTIMO A TRAVÉS DE MECANISMOS DE MERCADO: PROPUESTAS INTERNACIONALES Y EUROPEAS

3.1 Nivel internacional

En línea con el Acuerdo de París de diciembre de 2015, que se propone alcanzar un equilibrio entre las emisiones y absorciones por los sumideros en la segunda mitad del siglo, la Organización Marítima Internacional (OMI) acordó en 2018 una estrategia de reducción de emisiones que tiene por objeto reducir las emisiones internacionales en al menos un 50% para el año 2050, en relación con las emisiones de 2008 (5). Para ello, se identificaron medidas de corto, medio y largo plazo, y se estableció un sistema anual de reporte de emisiones llamado *Data Collection System (DTS)* para todos los buques con más de 5.000 de GT a partir de 2019. Esta estrategia inicial se revisará en 2023 (6).

El debate sobre los instrumentos económicos para la reducción de emisiones continúa abierto. Existen estudios que estiman que, frente a la incertidumbre por los sistemas de comercio de emisión (como el EU ETS), o de los problemas que plantea el uso de créditos de carbono en un entorno de neutralidad climática (como CORSIA), las tasas a los combustibles son un mecanismo más eficiente. En esa línea, el sector naviero ha propuesto a la OMI el establecimiento de un fondo

(3) Información de la OACI. Nótese, como referencia, que las emisiones globales de la aviación fueron de 555 millones de t CO₂ en 2019, según la ICAO.

(4) Información de Transport Environment.

(5) En la actualidad, las emisiones del sector marítimo doméstico, internacional y pesquero superan los 1.000 millones de t CO₂, y representan aproximadamente el 3% de las emisiones mundiales. Fuente: Cuarto estudio de la OMI sobre emisiones de Gases de efecto invernadero

(6) Información de la OMI.

para la investigación y desarrollo de combustibles alternativos para el transporte marítimo internacional, dotado con aportaciones del sector de 2 USD por tonelada de combustible ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾.

3.2 Unión Europea

Desde el 1 de enero de 2018, los grandes buques de más de 5.000 toneladas brutas que carguen o descarguen carga o pasajeros en puertos del EEE deben vigilar y notificar sus emisiones de CO₂ correspondientes y otra información pertinente.

El seguimiento, notificación y verificación (MRV) de la información se realizará de conformidad con el [Reglamento 2016/2071](#).

En su Pacto Verde Europeo de diciembre de 2019, la Comisión declaró que pondría ampliar el EU ETS al sector marítimo, de manera coordinada con la OMI. Posteriormente, su Climate Target Plan 2030 ha confirmado la intención de incluir, como mínimo, el transporte marítimo intracomunitario. Los detalles se conocerán en verano de 2021, fecha en la que la Comisión tiene previsto publicar la reforma del EU ETS para alcanzar los objetivos climáticos de la Unión en 2030.

Desde el punto de vista técnico, la inclusión del sector marítimo dentro del EU ETS supondría la necesidad de dilucidar, además de su alcance, los objetivos de reducción del sector en 2030, las reglas para la asignación de derechos de emisión, la necesidad de establecer Estados competentes para cada buque, o el requerimiento de abrir una cuenta en el registro de derechos de la UE. Desde el punto de vista económico, la afección de los viajes intracomunitarios supondría una exposición al CO₂ de casi 2.300 millones de euros anuales, sin considerar la asignación gratuita y teniendo en cuenta los precios actuales de 50 euros por t CO₂.

4. EL PAPEL DE ORGANIZACIONES MULTILATERALES EN LA REDUCCIÓN DE EMISIONES

La OACI o la OMI desempeñan un papel fundamental en el alcance de los objetivos internacionales frente al cambio climático, y complementan los esfuerzos realizados por la CMNUCC en este ámbito.

Dado el carácter internacional de ambos sectores, la OMI y la OACI tratan de regular todos los buques y aviones de manera uniforme, independientemente de



su nacionalidad, sin establecer obligaciones diferentes para los países desarrollados y los países en desarrollo, más allá del principio general de las responsabilidades comunes pero diferenciadas, y son el foro adecuado para tratar estas cuestiones.

Además, algunas de estas organizaciones, como la OMI, tienen normas de procedimiento que hacen que el acuerdo sea más probable. A diferencia de la regla del consenso en la CMNUCC, la OMI permite, por ejemplo, las decisiones por mayoría cualificada.

Aunque se aconseja a la OMI que adopte un enfoque específico derivado de las diferencias entre transporte marítimo y aviación, la OMI puede extraer lecciones aprendidas de la OACI en dos ámbitos.

En primer lugar, la OMI puede aprovechar el trabajo existente realizado por la OACI en materia de combustibles alternativos sostenibles. Para garantizar que el uso de biocombustibles tenga un beneficio climático real y contabilizado, deben aplicarse normas sólidas, donde el transporte marítimo garantice que los biocombustibles no reciban automáticamente el estatus de cero emisiones, ya que sus emisiones del ciclo de vida pue-

den en algunos casos acercarse o superar las de los combustibles derivados del petróleo.

En segundo lugar, la OMI puede aprovechar la experiencia de CORSIA para la implementación de un mecanismo que permita cumplir con una estrategia de crecimiento neutro en carbono, y que incentive el empleo de combustibles alternativos sostenibles, para así fomentar la descarbonización genuina del sector, en lugar de adquirir créditos de carbono que incentiven la reducción de emisiones fuera de la cadena de valor del transporte marítimo.

En el plano regional, se espera que la Unión Europea haya tomado nota de los problemas derivados de una inclusión unilateral del transporte marítimo internacional, y que la afección del sector esté, llegado el caso, limitada al tráfico marítimo intracomunitario. Si así fuera, Europa deberá arbitrar mecanismos para evitar la pérdida de competitividad internacional del sector. Para ello, la señal de precio a la emisión de CO₂ deberá estar complementada con mecanismos que impulsen la descarbonización a través de la eficiencia energética, y la investigación y desarrollo en torno al empleo de nuevas tecnologías como las pilas de combustible.

⁽⁷⁾ Información de ANAVE.

⁽⁸⁾ Anexo 1. Reglamento 2015/757. Por regla general cada tonelada de combustible utilizado en para el transporte marítimo emite más de 3 t CO₂, por lo que la propuesta resultaría a un precio implícito inferior a 1 USD / t CO₂.

ANAVE, como editora del Boletín Informativo, no comparte necesariamente las opiniones y conclusiones vertidas en los artículos de esta sección, que corresponden exclusivamente a sus firmantes. Se autoriza la reproducción total o parcial de estos artículos, siempre que se cite a ANAVE como fuente y el nombre del autor.