



Cómo hacer de España el líder europeo de SAF

Septiembre 2024



Contenido

0. Introducción al informe

1. Necesidades alrededor de los SAF en España
2. *Benchmark* internacional
3. El Plan de Acción para el desarrollo de los SAF
4. Glosario de términos



Oportunidades de la industria SAF

El desarrollo de los SAF en España puede convertirse en un proyecto de país vinculando transición energética, una nueva industria con gran impacto local y una economía más sostenible

Estudio sobre los impactos ligados a la transición ecológica en el sector de la aviación¹



80% de reducción de emisiones de CO₂ en todo el ciclo de vida de los combustibles SAF



5,9 Mt de **demanda de SAF** acumulada a 2050 en España, que equivale a una reducción del **60% de las emisiones de CO₂**



32 plantas² de producción de SAF para el año 2050 repartidas según las diferentes tecnologías disponibles



22.362 M€ de inversión acumulada a 2050 **para la construcción** de las plantas con unos costes de **50.129 M€ para su operación**



56.000 M€ de impacto en PIB por la construcción y operación de las plantas a 2050



270.000 puestos de trabajo creados en 2050³ gracias a la industria SAF

La oportunidad de la industria SAF para España

1

Certidumbre en la demanda de SAF

2

Potencial de producción real

3

Oportunidad de nueva industria

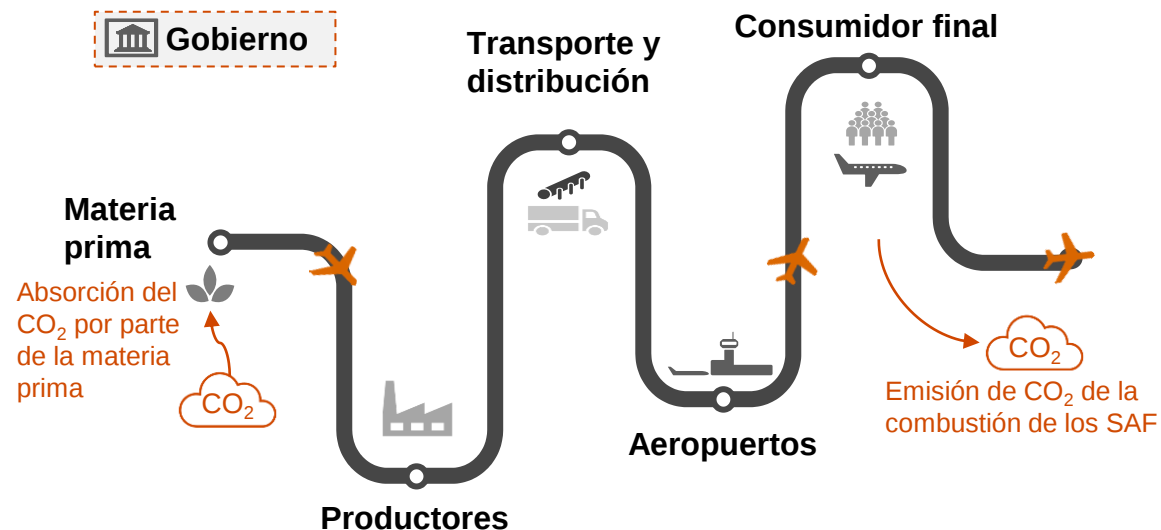
4

Impactos económicos y sociales

Retos para el despliegue de SAF

El desarrollo de esta nueva industria requiere superar una serie de retos tecnológicos, económicos y regulatorios a lo largo de toda la cadena de valor

La cadena de valor de los SAF



Principales retos para el desarrollo de los SAF



Elevadas inversiones y aumento de costes – necesidad de incentivos



Falta de un **marco regulatorio** que permita dar seguridad a los agentes para que apuesten por esta industria



Falta de coordinación y desarrollo de acuerdos entre la diversidad de agentes que conforman la cadena de valor de los SAF



Dificultades de acceso a la materia prima (dispersión, dificultad y costes de gestión, marco regulatorio complejo)



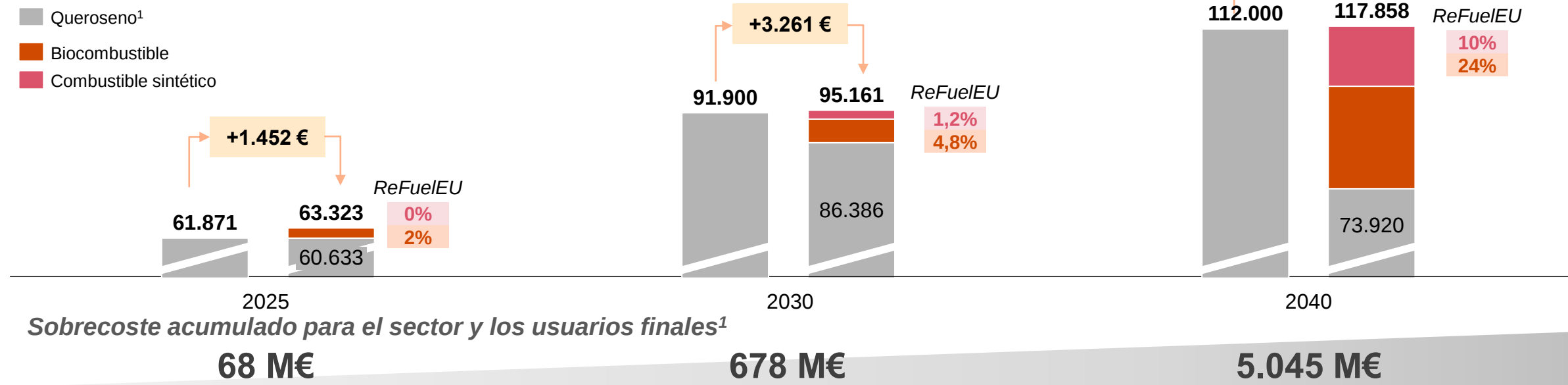
Retos para el despliegue de instalaciones industriales con suficiente capacidad y tecnologías innovadoras adecuadas para satisfacer la demanda de SAF

El sobrecoste del SAF

El SAF tiene un coste elevado que es necesario mitigar para que empresas y consumidores puedan asumir el esfuerzo de manera sostenible, sin poner en riesgo inversiones y conectividad

Coste de la mezcla de 100 toneladas de queroseno con SAF [€/t de Jet Fuel]

Fuente: ICAO, ReFuelEU Aviation y Análisis PwC



El sobre esfuerzo que supone la adopción del SAF para la descarbonización de un sector como la aviación, está directamente relacionado con el **nivel de ambición en la descarbonización y la disponibilidad de mecanismos de apoyo** que hagan esta transición asumible. En caso contrario, el sector aviación deberá buscar **otras fórmulas para conseguir utilizar SAF producido en otros países** donde los incentivos los haga más competitivos en precio

¹ El sobrecoste estimado no está teniendo en cuenta el efecto del coste de las emisiones de CO₂

Contenido

0. Introducción al informe

1. Necesidades alrededor de los SAF en España

2. *Benchmark* internacional

3. El Plan de Acción para el desarrollo de los SAF

4. Glosario de términos



Demanda y capacidad

La capacidad productiva anunciada, está muy lejos de satisfacer la demanda más allá del 2030, tanto de biocombustibles como de combustibles sintético SAF

Demanda estimada de SAF en España [Mt]

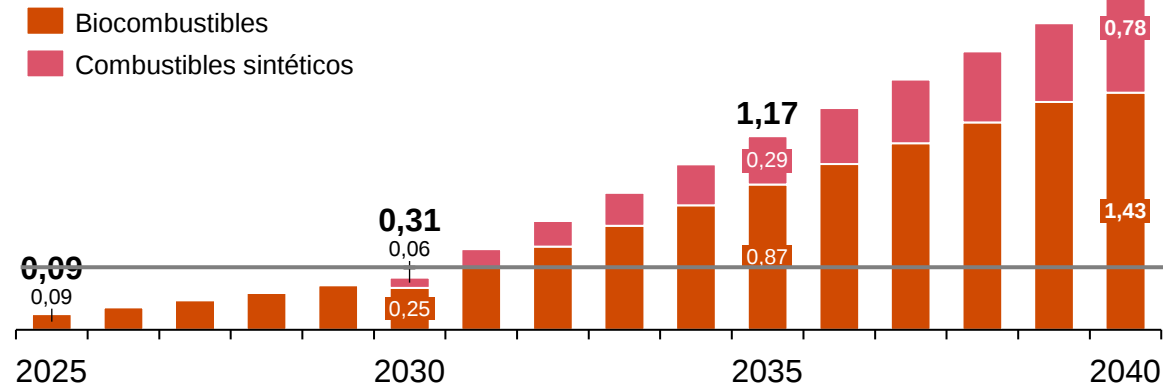
Fuente: Eurocontrol, ReFuelEU Aviation y Análisis PwC

% mínimo de combustible sintético SAF según el ReFuelEU:

0% 1,2% 5% 10%

% mínimo de biocombustible SAF según el ReFuelEU:

2% 4,8% 15% 24%



Capacidad de producción de SAF anunciada en España para 2030¹ [kt]

Fuente: Noticias de prensa de los principales productores del mercado

⚠
Capacidad de producción muy por debajo de la demanda a partir de 2030

Capacidad anunciada en construcción y operación
372,5 kt



Ante al capacidad de producción anunciada se aprecia **apetito inversor para el desarrollo de nuevos proyectos**. Sin embargo, es imprescindible **resolver los retos pendientes** para que se materialicen sin olvidar la necesidad de **impulsar las diferentes tecnologías SAF**

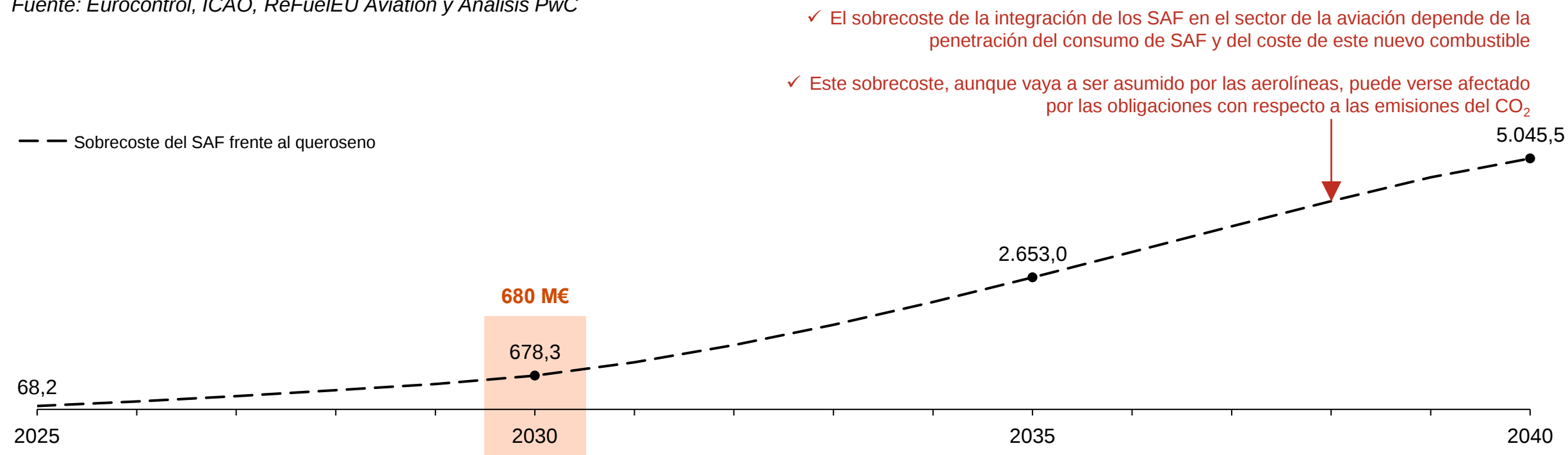
¹ La capacidad de producción de las plantas se ha estimado teniendo en cuenta que su output será un 50% de SAF, mientras que el otro 50% se destinará a la producción de otros biocombustibles como por ejemplo el HVO

Sobrecoste de los SAF

El reto de la incorporación de SAF requiere abordar cuantiosas inversiones y mitigar el impacto en costes para aerolíneas y consumidores

Sobrecoste acumulado de los SAF₁ [M€]

Fuente: Eurocontrol, ICAO, ReFuelEU Aviation y Análisis PwC



Para cumplir con los objetivos del ReFuelEU en España, se deberá hacer un importante esfuerzo económico especialmente en los primeros años (680 M€ de sobrecoste para 2030), para asumir los costes de incluir en la mezcla del jet fuel la proporción correspondiente de combustible SAF

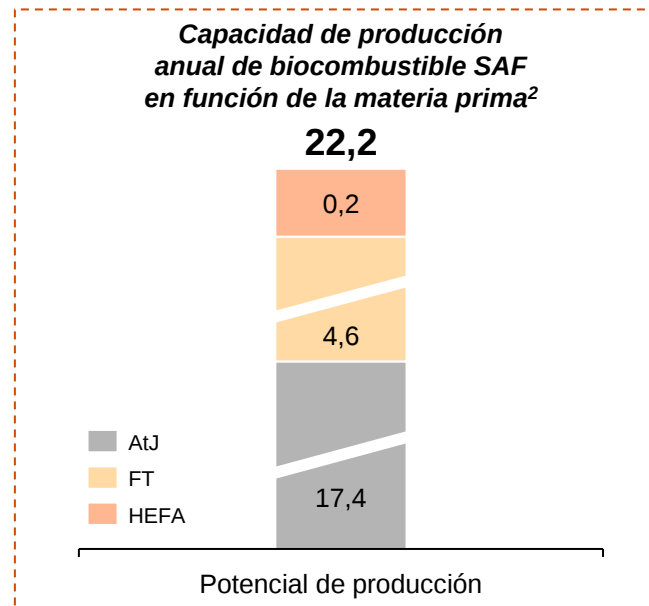
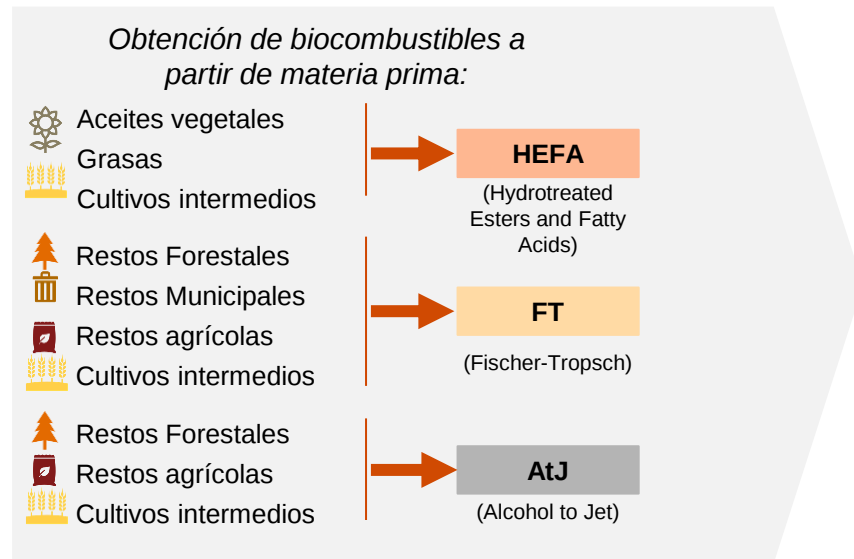
¹ El sobrecoste se ha calculado como la diferencia de precios entre el SAF y el queroseno convencional, según la demanda estimada de SAF hasta 2050 en base a los objetivos del ReFuelEU Aviation

Potencial de producción de biocombustible SAF

Es necesario impulsar tecnologías de producción de SAF maduras y menos maduras para atender la demanda de SAF

Potencial para la producción de biocombustible SAF en España [Mt]

Fuente: Agroalnext, IDAE, ICAO, IEA y Análisis PwC



- La estimación de este potencial depende del tipo de materia prima y tecnología empleada
- Esta estimación puede variar según el escenario de análisis empleado

- **Impulso del desarrollo y despliegue** de la tecnología **HEFA** para optimizar su competitividad y mayor grado de despliegue para cumplir con los objetivos del *ReFuelEU* en el corto plazo
- Oportunidad de poner en valor materias primas como los **cultivos intermedios** para **aprovechar las capacidades y competitividad de la tecnología HEFA**
- **Disponibilidad** de un importante volumen de **materia prima** apta para la producción de biocombustible SAF
- **Necesidad de desarrollar las tecnologías FT y AtJ** para aprovechar todo el potencial de materia prima disponible en España

73,8 Mt de Materia Prima disponible¹

- Datos en base a las fuentes consultadas
- Se considera el 100% del potencial de los cultivos intermedios

¹ Información extraída de las fuentes consultadas (Agroalnext o IDAE) que se considera el potencial máximo disponible pero cuyo consumo será compartido con otros usos energéticos (bioenergía, biogas, biocombustibles))

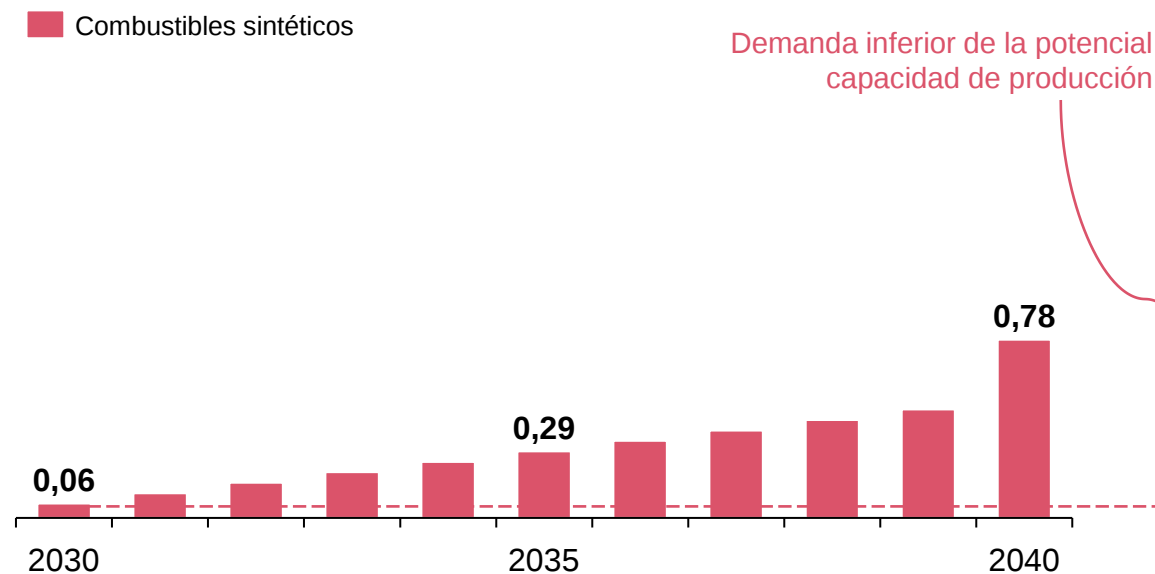
² Los cultivos intermedios se han tenido en cuenta únicamente para el cálculo de la producción de SAF con tecnologías FT y AtJ

Potencial de producción de combustible sintético SAF

Son necesarias medidas y políticas específicas para garantizar tanto la producción de hidrógeno renovable anunciada como las capacidades de producción de combustible sintético SAF

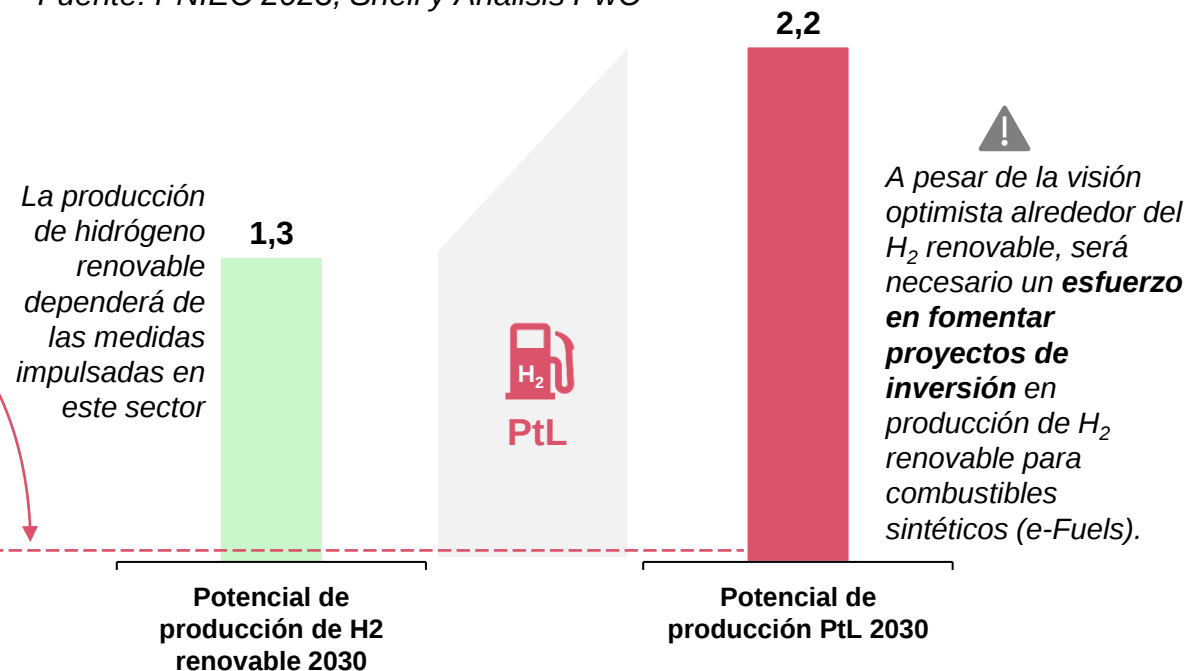
Demanda en España de combustibles sintéticos SAF [Mt]

Fuente: RefueEU Aviation, y Análisis PwC



Potencial de producción de PtL 2030¹ [Mt]

Fuente: PNIEC 2023, Shell y Análisis PwC



Las perspectivas nacionales y europeas posicionan **España como un país de referencia en la producción de hidrógeno renovable**. Esto se traduce en una gran oportunidad para la producción de combustible sintético tipo PtL que, como es evidente, deberá **competir junto con otros usos energéticos** por el acceso a este hidrógeno renovable.

¹El potencial de producción de PtL se estima en base a todo el potencial de producción de H₂ verde anunciado en España a 2030

Conclusiones - *Necesidades en torno a los SAF en España*

Es necesario **desarrollar más plantas con capacidad adicional** para poder cubrir la demanda estimada de SAF a 2035 y 2040 que se estima entre 874 y 1.429 kt (por encima de la capacidad anunciada)

Al ser la capacidad anunciada de tecnología HEFA en su mayoría por su **mayor grado de competitividad y viabilidad** en el corto plazo, hay que fomentar el acceso a las materias primas aptas para esta tecnología y **desarrollar las tecnologías alternativas** que, siendo menos maduras, tienen un **potencial con mucho recorrido** (FT, AtJ y PtL)

Al mismo tiempo, esta evolución a combustibles SAF va a suponer un **esfuerzo económico para el sector** estimado en un **sobrecoste acumulado a 2040 de hasta 5.000 M€**



Contenido

0. Introducción al informe

1. Necesidades alrededor de los SAF en España

2. *Benchmark* internacional

3. El Plan de Acción para el desarrollo de los SAF

4. Glosario de términos



Marco regulatorio europeo

La UE pretende impulsar el SAF a través de distintos instrumentos normativos

Fuente: RefueEU Aviation, IEA, Enagás, Shell y Análisis PwC

ReFuelEU Aviation

Mandatos porcentaje SAF para acelerar su producción y adopción.

Revisión de la Directiva de Energías Renovables (RED III)

Clave para delimitar el concepto de SAF y las exigencias en sostenibilidad

Revisión del Régimen de Derechos de Emisión de la Unión Europea (RCDE UE)

Mecanismo de precio de carbono. Incentivo para SAF (factor emisión cero) y empleo de ingresos de subastas de derechos de emisión. Reserva de derechos para SAF.

Net Zero Industry Act

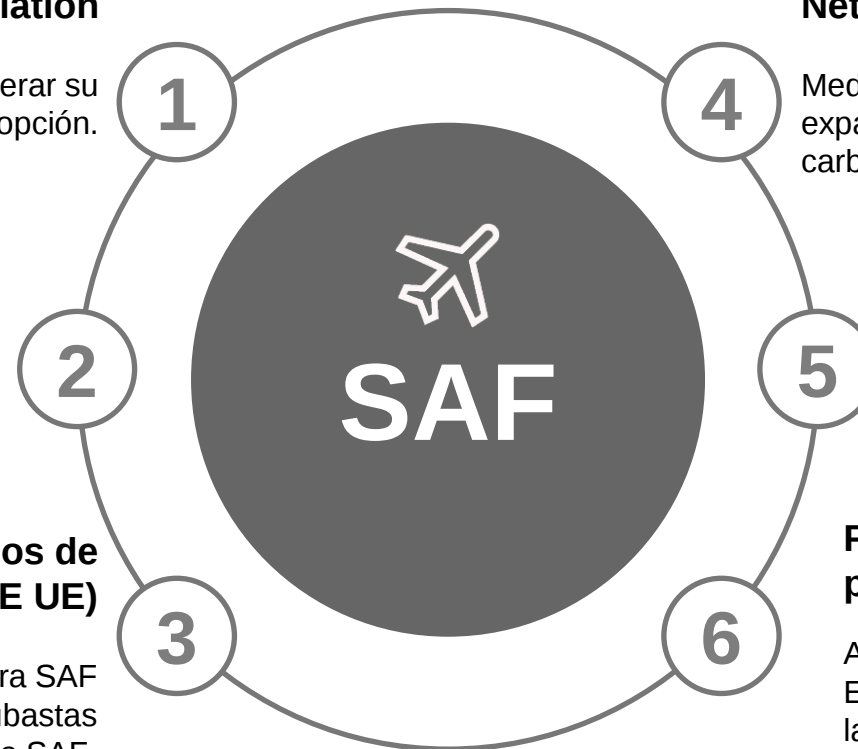
Medidas de impulso a la creación y expansión de industrias bajas en carbono.

Propuesta de Directiva sobre la fiscalidad de la energía

Propone adaptar la fiscalidad de los productos energéticos a las políticas de la UE en materia de clima y medioambiente - mayor gravamen a queroseno convencional frente a SAF.

Fondos y Programas de ayudas para los proyectos de SAF

A través de fondos y programas como Horizonte Europa, el Fondo de Innovación y el InvestEU Fund, la Unión Europea financiará proyectos relacionados con los SAF



Objetivos e incentivos

Muchos países están implantando medidas e incentivos específicos para potenciar los SAF...

Objetivos y medidas de otros países

Fuente: Análisis PwC

UK 

Objetivos: 10% SAF para 2030

Medidas:

- Jet Zero Strategy - Delivering net zero aviation by 2050: desarrollo de SAF y creación del SAF Delivery Group.
- RTFO -sistema de certificados-. Consulta pública para norma SAF: se distinguirá entre un sistema de certificados SAF y el RTFO.
- Programa Heathrow 2.0, subvención al precio de SAF apoyándose en un fondo financiado mediante tasas.

Canadá 

Objetivos: 10% SAF para 2030

Medidas:

- Clean Fuel Regulations y Roadmap of Canadian Council for Sustainable Aviation Fuels.

EE.UU 

Objetivos: 100% SAF para 2050*

Medidas:

- IRA (2022) introdujo el crédito para SAF
- *California Low Carbon Fuel Standard*
- *The U.S. Renewable Fuel Standard (RFS)*.
- *Sustainable Aviation Fuel Act* (se encuentra en actos preparatorios).

Singapur 

Objetivos: 1% para 2026 y de 3 a 5% en 2030

Medidas:

- Singapore Sustainable Air Hub Blueprint introduce un mandato SAF de un 1% en 2026 a un 3-5% en 2030.
- Tasa progresiva sobre los pasajeros para obtener ingresos que financien los SAF.

Alemania 

Objetivos: 2% de combustible PtL para 2030

Medidas:

- Establecimiento de una cuota mínima de SAF a los proveedores. También, mediante el Programa Gubernamental de Acción Climática para 2030 se prevé la subvención de proyectos SAF.

Países nórdicos 

Objetivos: 30% de SAF para 2030

Medidas:

- Establecimiento de obligación para los proveedores.
- Desarrollo de varios programas con fondos para la selección de proyectos SAF.
- Creación de fondos dedicados a impulsar la innovación para el desarrollo de SAF (Finlandia).

Francia 

Objetivos: 5% de SAF para 2030 (anterior a Refuel)

Medidas:

- Hoja de ruta francesa para el despliegue de biocombustibles de aviación sostenibles
- Fondo de 200 millones de euros adicionales para apoyar la industria de SAF

Países Bajos 

Objetivos: 14% de SAF para 2030

Medidas:

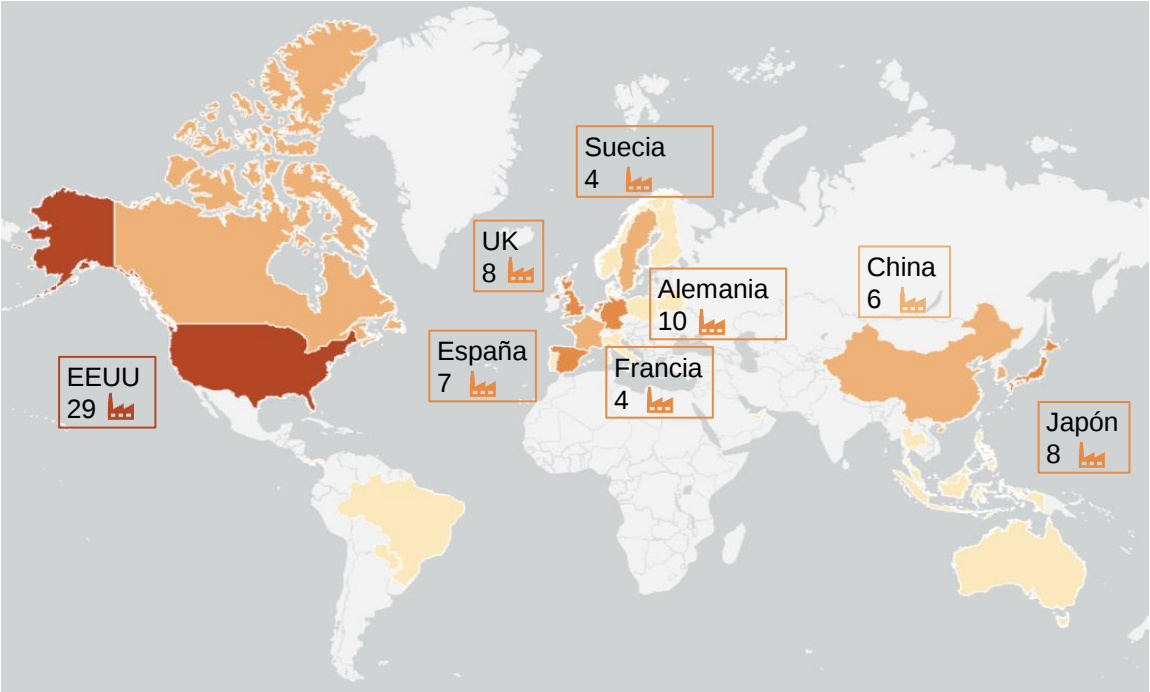
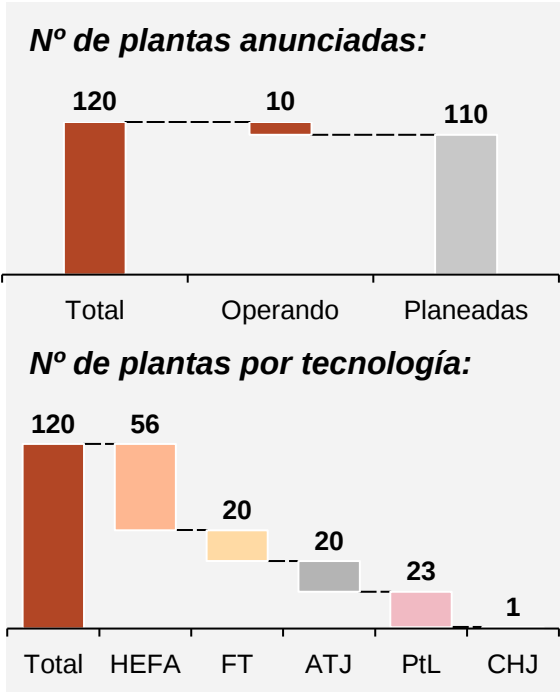
- Carta del Gobierno sobre la combinación de combustibles sostenibles y la aviación: mandato SAF para proveedores.
- Sistema de unidades comercializables de combustible renovable.

Proyectos anunciados

...lo que se traduce en que se empiecen a posicionar con el desarrollo de plantas donde destaca la predominancia de la tecnología HEFA

Mapa mundial de plantas SAF por país [Horizonte 2025-30]

Fuente: Argus Media, IEA Bioenergy y Análisis PwC



Número de plantas SAF:

Capacidad instalada por tecnología SAF:		
Tecnología SAF	Producción total anunciada (t)	Capacidad media por planta (t)
HEFA	19.537.977	355.235
FT	1.942.414	97.120
AtJ	97.120	99.500
PtL	398.299	17.317
CHJ	221.819	221.819
Total	23.090.510	

España podría llegar a ser líder de la producción de SAF en Europa junto con países como el Reino Unido siempre y cuando cuente con las herramientas y medidas necesarias para garantizar el despliegue de esta industria

Comparativa del marco regulatorio

España no debe quedar rezagada en el apoyo al desarrollo de SAF



Tabla comparativa de normativa/incentivos adoptados o previstos para los SAF de los países

Fuente: Análisis PwC

País											
Objetivos SAF de aplicación nacional ¹	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Programa de incentivos a la inversión en SAF	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Programa de incentivos a la innovación en SAF	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Medidas específicas para el desarrollo de los SAF	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗

España debe actuar a tiempo, con medidas e incentivos, para no perder su elevado potencial como productor de SAF

¹ En el caso de España, los objetivos nacionales se acogen al mandato europeo del ReFuelEU Aviation

Conclusiones - *Benchmark internacional*

Las principales economías internacionales están **tomando acción en el desarrollo de medidas e incentivos a los combustibles SAF** ya sea a nivel de objetivos mínimos, medidas regulatorias o incentivos económicos o fiscales

España, a pesar de los beneficios asociados a esta industria a nivel energético, económico y social, es de los pocos países **que no ha puesto en marcha ningún mecanismo local específico para los SAF**

Todos los países están desarrollando múltiples proyectos para la producción y consumo de SAF y si en España no somos capaces de lograr un **desarrollo sostenible y competitivo de esta industria**, corre el riesgo de no ser capaz de **aprovechar los impactos positivos** asociados a esta nueva actividad



Contenido

0. Introducción al informe

1. Necesidades alrededor los SAF en España

2. *Benchmark* internacional

3. El Plan de Acción para el desarrollo de los SAF

4. Glosario de términos



Dificultades para la industria SAF

Se han identificado retos para el despliegue de los SAF a lo largo de toda su cadena de valor a la hora de poner en marcha un proyecto integral de producción y consumo de SAF

Limitaciones y necesidades identificadas para la puesta en marcha de un proyecto de SAF

Fuente: Análisis PwC



- **Dificultad de acceso a las distintas materias primas aptas para SAF.**
- Falta de un **mercado organizado** que garantice o dé visibilidad de la disponibilidad y acceso a estos recursos.
- Necesidad de realizar **inversiones para los procesos de gestión y tratamiento** de la materia prima.
- **Desconocimiento por parte del sector y de la sociedad** sobre los usos y el potencial de este tipo de materia prima.
- **Procesos largos y laboriosos a la hora de obtener el *permitting* necesario** para la puesta en marcha de una planta de producción de SAF.
- **Dificultades en la acreditación del cumplimiento de los criterios de sostenibilidad** para el combustible producido.
- **Decisiones de inversión complejas** dadas las magnitudes y la incertidumbre regulatoria.
- Necesidad de desarrollar **tecnologías alternativas** con potencial o **nuevas materias primas** para tecnología HEFA.
- **Mayores costes** por el consumo de SAF frente al jet fuel convencional.
- **Procesos complejos y poco flexibles para la acreditación** del consumo de SAF.
- **Incertidumbre sobre la localización del suministro** de SAF.
- **Necesidad de adecuar infraestructuras** en los aeropuertos españoles para el suministro de SAF.

Tipología de medidas a abordar

Para fomentar la producción y el uso del SAF es necesario adoptar medidas regulatorias, económicas y de posicionamiento a lo largo de toda la cadena de valor

Categorización y objetivos de las medidas



Medidas regulatorias

Objetivo: desarrollar un marco normativo que dé seguridad regulatoria a toda la cadena de valor de los combustibles SAF y que agilice la puesta en marcha de los proyectos necesarios para el **cumplimiento de los objetivos de descarbonización** del sector de manera ágil



Medidas económicas

Objetivo: implementar programas de ayudas para subvencionar las inversiones críticas para el cumplimiento de los objetivos del ReFuelEU Aviation, **facilitar el desarrollo de proyectos y mitigar el impacto sobre aerolíneas y consumidores**, ya que el SAF presenta costes muy superiores al combustible convencional.



Medidas transversales

Objetivo: acuerdo a nivel país que permita **definir una estrategia común y marcos de colaboración** entre las entidades privadas y la administración pública, que aproveche iniciativas como el Plan de Acción Estatal sobre SAF, visibilice la apuesta por el SAF y ponga en valor esta industria como un sector estratégico para el país.



Medidas para el Plan de Acción

Se han identificado un total 16 medidas que permitirán definir el Plan de Acción para el desarrollo de los SAF en España



Listado de medidas identificadas¹

 **Medidas regulatorias**

R.1

Agilización de los permisos y autorizaciones administrativas

R.2

Desarrollo de infraestructuras para el transporte y mezclado de SAF

R.3

Establecer un mecanismo europeo para facilitar la trazabilidad de SAF

R.4

Establecer objetivos y medidas en la normativa de residuos para facilitar la utilización de biomásas para producir SAF

R.5

Establecer objetivos y medidas en la normativa de residuos para facilitar la utilización de residuos municipales para producir SAF

R.6

Mecanismo de incentivos para la recogida de aceites de cocina usados

R.7

Desarrollo de una base de datos nacional para el entendimiento del mercado de la materia prima apta para SAF

 **Medidas económicas**

E.1

Impulso del desarrollo de la industria SAF a partir de los ingresos procedentes subastas de los derechos de emisión

E.2

Incentivo fiscal vía deducción en el impuesto de sociedades por la inversión en tecnologías de descarbonización

E.3

Incentivo fiscal vía créditos fiscales a la producción de SAF

E.4

Acceso a derechos de emisión gratuitos por parte de compañías aéreas

E.5

Programa de ayudas destinadas a la gestión de biomasa forestal y agraria para la producción de SAF

 **Medidas transversales**

T.1

Plan de Acción Nacional de SAF

T.2

Alianzas público-privadas

T.3

Despliegue de infraestructura básica de producción de SAF a nivel europeo

T.4

Reforzar alianzas internacionales

¹ El orden en el que se muestran las medidas no es en base al grado de prioridad estimado

Medidas regulatorias - ejemplo

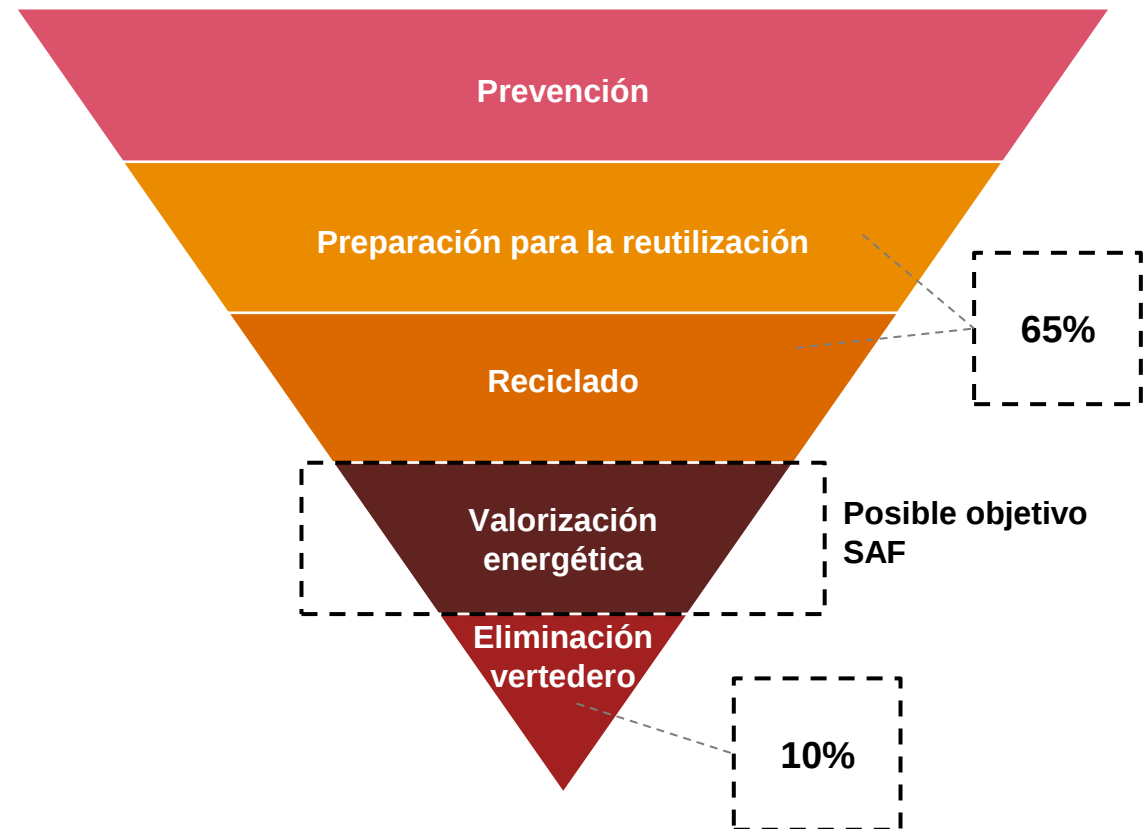
Agilización de permisos y autorizaciones a lo largo de la cadena de valor y establecimiento de objetivos

Problemática

La legislación actual establece un marco regulatorio que no facilita el empleo de residuos de origen biológico para el desarrollo de SAF.

Medidas propuestas

- **Simplificación y agilización de permisos y autorizaciones administrativas para gestionar la materia prima necesaria para la producción de SAF**, en particular para residuos agrarios y forestales que hoy no se aprovechan.
- También han de implementarse medidas de **agilización del *permitting* para plantas de producción** de SAF en desarrollo de NZIA.
- **Objetivo biorresiduos para SAF**: Manteniendo las elevadas exigencias de reciclado, cabe establecer un objetivo de empleo de biorresiduos municipales para SAF que redujera el % que va a vertederos.



Medidas económicas - ejemplo

Creación de un fondo para respaldar el desarrollo del SAF con ingresos generados por las subastas de derechos de emisión de la aviación

Problemática

El coste del SAF es muy elevado, poniendo en riesgo inversiones, conectividad y el logro de objetivos de descarbonización.

Medidas propuestas

- **Creación de un fondo** específico en España para financiar, a nivel local, proyectos de producción de SAF y su incorporación por las compañías aéreas.
- Debería financiar, en especial, **tecnologías menos maduras**, incluyendo el impulso a la I+D+i
- Debe diseñarse de tal modo que repercuta en **menores costes para su empleo por las compañías aéreas**, facilitando la descarbonización de la aviación.



El sector tendrá que adquirir el 100% de sus derechos de emisión por subasta, lo que podría generar más de **300 millones de euros anuales** en ingresos públicos. Estos ingresos podrían nutrir el fondo.

Medidas transversales - ejemplo

Fortalecer las alianzas público-privadas y fomentar la creación de nuevas colaboraciones que impulsen el uso del SAF

Ejemplo medida de posicionamiento – Alianzas público-privadas

Descriptivo

La implantación de medidas que fomenten el uso del SAF requiere de una actuación conjunta y transversal, que implique a tanto a las entidades privadas, como a las entidades públicas a nivel local, autonómico y nacional y que visibilice la apuesta de país por los SAF.

Medidas propuestas

- Creación de una **plataforma conjunta de trabajo** entre las empresas privadas que participen en la cadena de valor del SAF y la Administración Pública para generar sinergias y oportunidades de colaboración tanto a nivel local y nacional.
- Fortalecer las **alianzas público-privadas actuales** para conseguir una mayor impacto de las medidas que se adopten para fomentar el uso de SAF.
- Diseñar un **Plan de Acción** con el máximo respaldo que **contenga medidas que fomenten el desarrollo y uso sostenible de SAF**



Conclusiones - *El Plan de Acción para el desarrollo de los SAF*



Con este **Plan de Acción**, se espera crear un **entorno favorable para la producción de SAF en España**, superando las barreras actuales y fomentando la innovación tecnológica y la sostenibilidad en el sector de la aviación

Además, estas medidas no solo facilitarán el uso de SAF, sino que también **promoverán una aviación más sostenible y ambientalmente responsable**, contribuyendo significativamente a la **reducción de las emisiones de carbono** en el sector aéreo en España y Europa

Es fundamental que las medidas aportadas tengan eficacia en **toda la cadena de valor del SAF**, desde la movilización de los residuos y otras materias primas hasta la adopción asequible por parte de la demanda.



Contenido

0. Introducción al informe

1. Necesidades alrededor los SAF en España

2. *Benchmark* internacional

3. El Plan de Acción para el desarrollo de los SAF

4. Glosario de términos



Glosario de términos

- **Jet fuel:** concepto genérico que hace referencia al combustible de aviación empleado por aviones convencionales.
- **Queroseno:** combustible basado en la mezcla de hidrocarburos que se obtiene de la destilación del petróleo natural y que es comúnmente empleado en la fabricación de combustibles para aviación o jet fuel.
- **JetA1:** nombre comercial del combustibles más comúnmente utilizado para la aviación comercial que se produce según las especificaciones internacionales estandarizadas. Este combustible es de origen fósil y está compuesto por una mezcla de un gran número de hidrocarburos diferentes. Es el combustible empleado en reactores de tipo queroseno.
- **Combustible SAF:** Combustible sostenible para aviación (o *Sustainable Aviation Fuel* por sus siglas en inglés). Hace referencia a la nueva categoría de combustibles de aviación utilizados en aviones a reacción y certificados como sostenibles por entidades independientes en base a una serie de estándares internacionales. Actualmente, destacan cinco tecnologías para la producción de estos combustibles, tecnología HEFA (Hydroprocessed Esters and Fatty Acids), tecnología FT (Fischer-Tropsch), tecnología AtJ (Alcohols to Jet), tecnología PtL (Power-to-Liquid) y, por último, la tecnología “Coproceso” o “Coprocesado”, que permite a las refinerías existentes coprocesar hasta un 5% de materias primas renovables aprobadas junto con los flujos de petróleo crudo.

En función de la tecnología y materia prima empleada, se distinguen:

- Biocombustible SAF (Bio-SAF):** Combustible SAF producido a partir de recursos de origen biológico animal o vegetal (aceites vegetales, biomasa, residuos de la industria agroalimentaria...). Se obtiene a partir de las tecnologías HEFA, FT, AtJ y coproceso.
- Combustible sintético SAF (e-SAF o e-Fuel):** Combustible SAF producido de manera sintética, es decir, a partir de CO₂ capturado de la atmósfera junto con hidrógeno de tipo renovable. Se obtiene a partir de tecnología PtL.

Gracias

Este trabajo no habría sido posible sin la invaluable colaboración, información y apoyo proporcionados por Iberia, Iberia Express, Vueling, Cepsa, Biocirc, PwC, expertos y profesionales independientes consultados para recopilar una visión completa del área analizada.