

SENASA

# La descarbonización de la aviación: El potencial de los SAF



Jornada BIOPLAT

'Modelos Productivos Sostenibles para el Impulso de la  
Bioeconomía Circular como Palanca de la Recuperación'

## La descarbonización de la aviación: El potencial de los SAF

1. Qué son los SAF
2. Potencial de los SAF para el sector aéreo
3. Situación actual y proyectos

# ¿Qué son los SAF?

## Sustainable Aviation Fuels

El combustible de aviación sostenible (SAF) es el nombre dado a los tipos de combustibles de aviación avanzados utilizados en los aviones a reacción y certificados como sostenibles por una entidad independiente:

1. Todo el combustible de aviación debe cumplir especificaciones estrictas, siendo la norma ASTM la más reconocida, incluso para el SAF. Una vez certificado como SAF, puede ser utilizado directamente (en un porcentaje de mezcla) en los aviones, y en la red de hidrantes de un aeropuerto.
2. El potencial de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero difiere en función de la materia prima utilizada, con valores que oscilan entre el 65% y el 85% de potencial de reducción con respecto al Jet A1 convencional.
3. La consecución de los objetivos de reducción de emisiones de GEI propuestos por la industria de la aviación y por organizaciones como la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) requerirá un aumento significativo de la producción y el consumo de combustibles sostenibles de aviación.

El término “Sustainable Aviation Fuel (SAF)” ha sido acuñado internacionalmente desde la aprobación del estándar CORSIA de la OACI en 2018 (Anexo 16, Volumen IV):

NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS INTERNACIONALES  
 PARTE I. DEFINICIONES, ABREVIATURAS Y UNIDADES  
 CAPÍTULO 1. – DEFINICIONES



ICAO



PRIMERA EDICIÓN

DE LAS

NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS INTERNACIONALES

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

ANEXO 16

AL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

VOLUMEN IV

PLAN DE COMPENSACIÓN Y REDUCCIÓN DE CARBONO PARA LA AVIACIÓN INTERNACIONAL (CORSIA)

La primera edición del Anexo 16, Volumen IV, que figura en este documento fue adoptada por el Consejo de la OACI el 27 de junio de 2018. Las partes de esta enmienda que no hayan sido desaprobadas por más de la mitad del número total de Estados contratantes hasta el 22 de octubre de 2018, inclusive, surtirán efecto en dicha fecha y serán aplicables a partir del 1 de enero de 2019, según se especifica en la Resolución de adopción. (Véase la comunicación AN 1/17.14-18/78).

JUNIO DE 2018

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

# ¿Qué son los SAF?

1. D7566 Annex A1: Fischer Tropsch (FT) Synthetic Paraffinic Kerosene (FT SPK), aprobado en 2009.
2. D7566 Annex A2: Hydroprocessed Esters and Fatty Acids (HEFA SPK), aprobado en 2011.
3. D7566 Annex A3: Hydroprocessed Fermented Sugar (HFS-SIP) aprobado en 2014.
4. D7566 Annex A4: SPK plus aromatics (FT-SPK/A), aprobado en 2015.
5. D7566 Annex A5: Alcohol to Jet (ATJ-SPK), aprobado en 2016 para el empleo de isobutanol y actualizado en 2018 para etanol.
6. D7566 Annex A6: Catalytic Hydrothermolysis Synthesized Kerosene (CH-SK, or CHJ), aprobado en 2020.
7. Annex A7: Hydro-processed Hydrocarbons, Esters and Fatty Acids Synthetic Paraffinic Kerosene (HHC-SPK or HC-HEFA-SPK), HEFA a partir de algas, aprobado en 2020.
8. D1655 Annex A1: Co-processing of biocrudes, fats and oils in a conventional refinery, aprobado en 2018.

## MEZCLA

Hasta el 50 %

Hasta el 10%

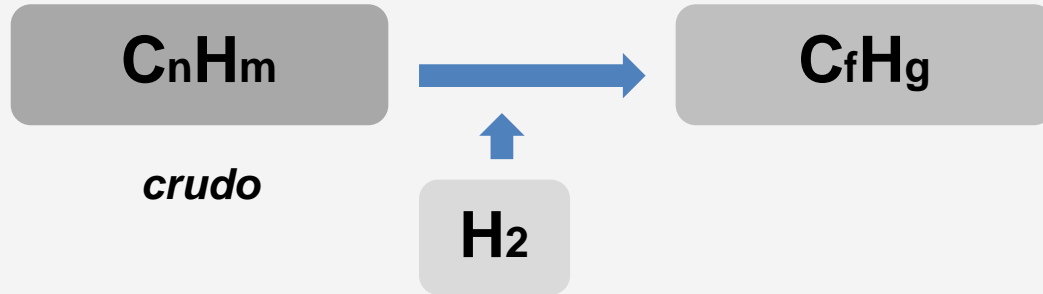
Hasta el 50%

Hasta el 10%

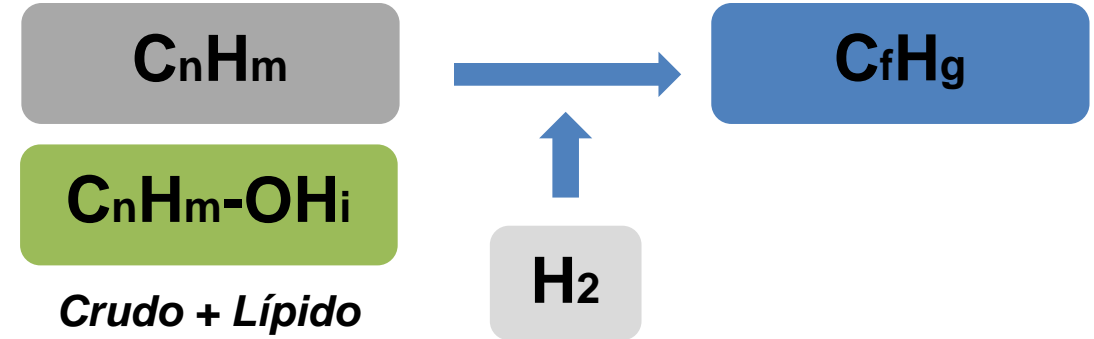
Fracción bio hasta el 5%

# ¿Qué son los SAF?

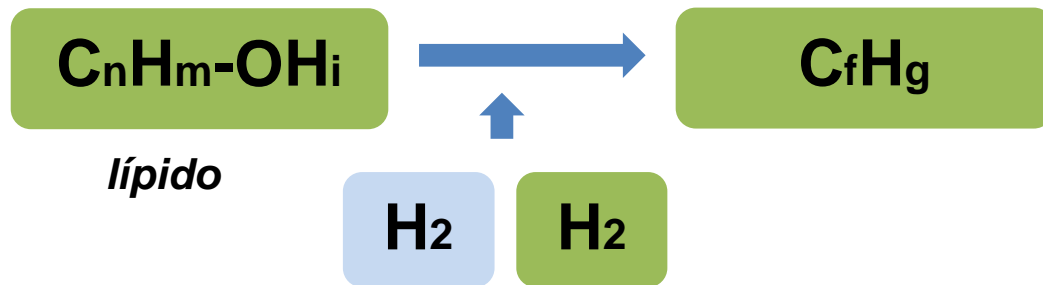
## Queroseno convencional



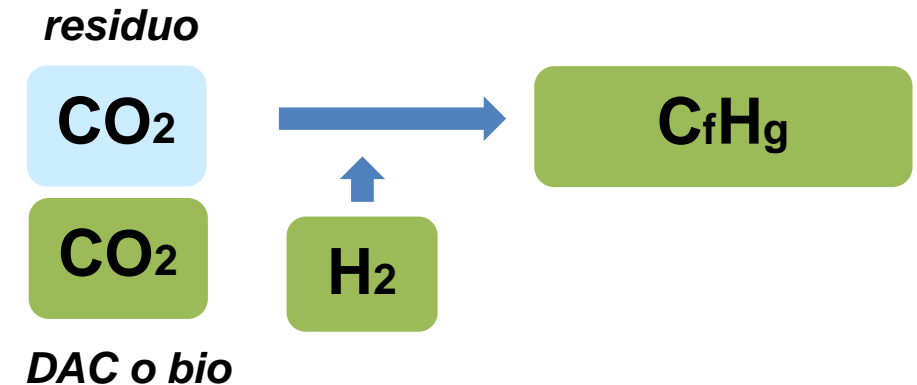
## Co-procesado bajo en emisiones



## Biocombustible

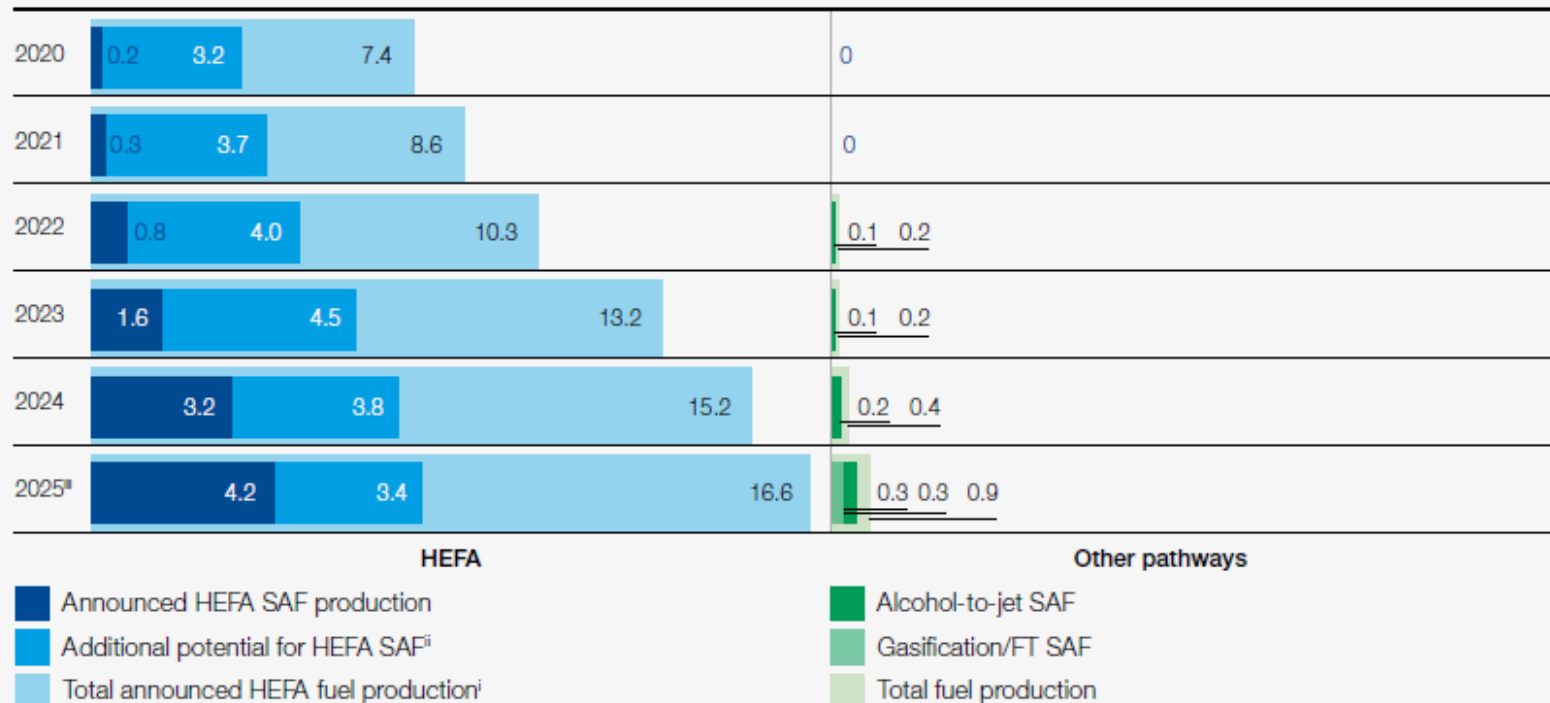


## e-Fuel (RFNBO)



# Potencial del SAF para el sector aéreo

Operational and planned capacity, millions of tons of output



i. Including HRD, SAF and light ends; ii. If HEFA plants are gradually armed with capabilities for SAF optimized production starting in 2021 with 3-year lead time – additional investments needed; iii. Includes plants with no concrete opening timeline

Source: Public announcements

IATA y la industria aeronáutica preveen que en total cerca de 390 Mt sean necesarios para el horizonte 2050

1. Al ser combustibles que pueden ser utilizados directamente en los motores y aeronaves actuales, su potencial de implementación es relativamente rápido y es el vehículo más inmediato y efectivo de descarbonización en el sector aéreo

2. Los dos principales constructores a nivel mundial (Airbus y Boeing), se han comprometido a que sus nuevas aeronaves sean compatibles con vuelos 100% SAF

En el caso de Boeing para el horizonte 2030

3. Las compañías energéticas nacionales y europeas están haciendo grandes inversiones para aumentar la capacidad de producción de SAF

## The UK

The Renewable Transport Fuel Obligation (RTFO) rewards SAF production with the same economic incentives given to road vehicles.

## The Netherlands

SAF Roadmap under development with a blending mandate at the national -or EU- level. Focus on advanced feedstocks. First SAF plant (SkyNRG) in 2022

## Germany

National legislation for GHG-reduction of fuels (to transpose the RED II) and the German National Hydrogen Strategy foresee a SAF energetic sub-quota of 2 % in 2030 and ONLY for PtL-kerosene.

## France

SAF roadmap to reach a SAF supply of 2% in 2025 and 5% in 2030. Focus on advanced feedstocks

## Spain

Climate Change Law: SAF supply objective in 2025. Several new bio-refineries under planning with special focus on wastes and residues.

## Portugal

Roadmap for Carbon Neutrality (RNC2050): integrated approach to transport decarbonisation including aviation

## Norway

SAF blend 0,5% mandate started in 2020. Considering a 30% target for 2030.

## Denmark

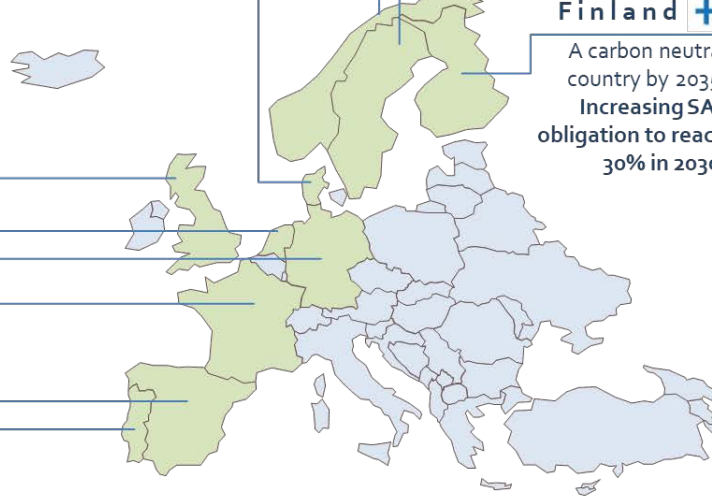
SAF blend obligation under study.

## Sweden

A carbon neutral country by 2045. Legislative proposal for SAF blend ratios from 1% in 2021 to 30% in 2030. Fossil free Sweden industry initiative.

## Finland

A carbon neutral country by 2035: Increasing SAF obligation to reach 30% in 2030.



Source:



## Iniciativa REFUELEU

2021 (Q2)

Establecerá el marco para la implantación de un objetivo de SAF anual a escala de la UE. Propuesta de la Comisión:

2025: 2%

2030: 5%

2035: 20%

Fuente: Euractiv



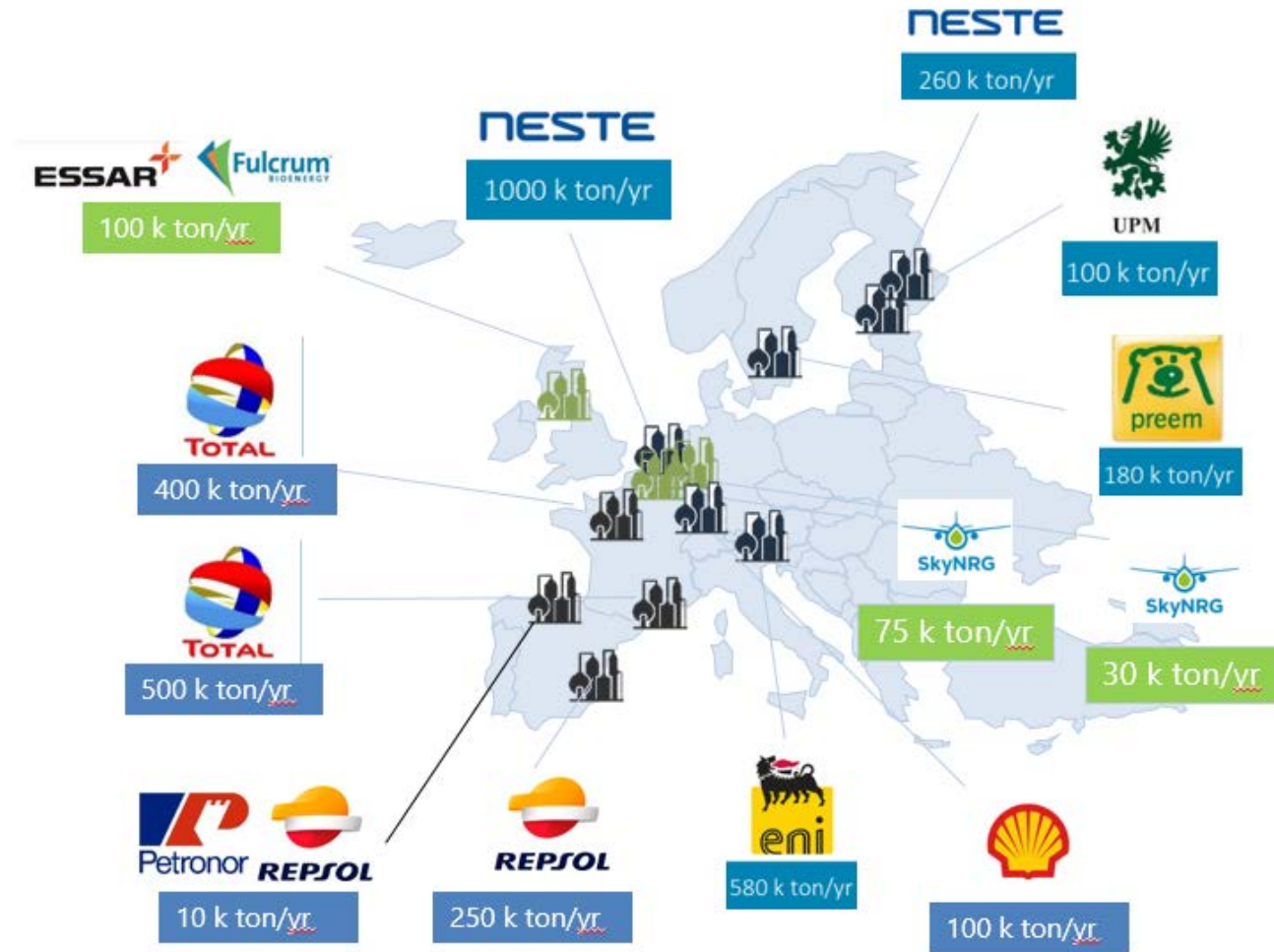
## Compañías aéreas

Aerolíneas comprometidas con alcanzar cero emisiones netas 2050



Figure 1. Share of 2019 commercial aviation CO<sub>2</sub> emissions by airlines with public 2050 net-zero commitments.

## Producción



Fuentes: SENASA, en base a los anuncios recientes.



## La descarbonización de la aviación: El potencial de los SAF

1. La consecución de los objetivos de reducción de emisiones de GEI propuestos por la industria de la aviación **requerirá un aumento significativo de la producción y el consumo de combustibles sostenibles de aviación.**
2. Los gobiernos en Europa y la Comisión Europea están **dibujando el contorno del marco normativo para el desarrollo de los combustibles sostenibles de aviación** en las décadas venideras.
3. Múltiples iniciativas industriales se están dando actualmente en Europa y en España para **desarrollar una capacidad de producción** que pueda abastecer las necesidades crecientes del sector aéreo.

SENASA

Gracias por la atención



Jornada BIOPLAT

'Modelos Productivos Sostenibles para el Impulso de la Bioeconomía Circular como Palanca de la Recuperación'