



CONFERENCIA NACIONAL SOBRE PALMA DE ACEITE

Un encuentro para vivir el
conocimiento e impulsar
la agroindustria

Del cultivo al vuelo sostenible: la ruta del aceite de palma colombiano hacia el mercado SAF

Autor: Mónica Cuéllar Sánchez, Qca. MBA

Proyecto conjunto entre Fedepalma y
Cenipalma



35
AÑOS

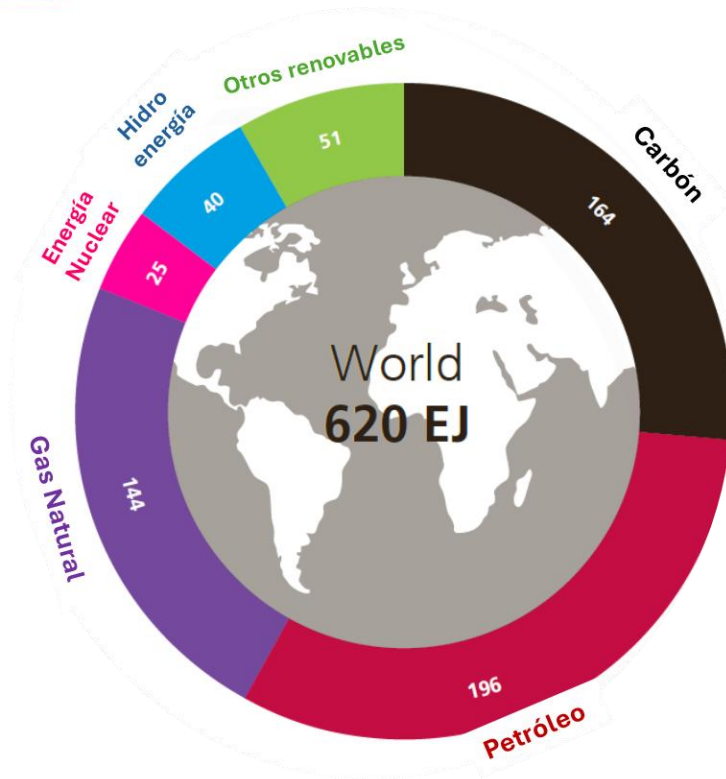


Villavicencio, Parque Las Malocas

22 al 24
de septiembre

20
26

En los últimos años el mundo se enfrenta al desafío de cambiar el uso de combustibles fósiles por fuentes alternativas de energía, que además reduzcan las emisiones de GEI



- El transporte pesado, la aviación y el marítimo requieren combustibles similares a los tradicionales (con alta densidad energética).
- La electrificación es viable en algunos segmentos, pero no cubre todas las necesidades energéticas de estos sectores.
- Biocombustibles como etanol, biodiésel y combustibles sostenibles de aviación **reducen emisiones sin cambiar la infraestructura actual.**

El biodiésel ha tenido un desarrollo importante en los últimos 25 años en el mundo.

En los últimos años se han identificado nuevos biocombustibles derivados de otros procesos químicos (Diesel Renovable)

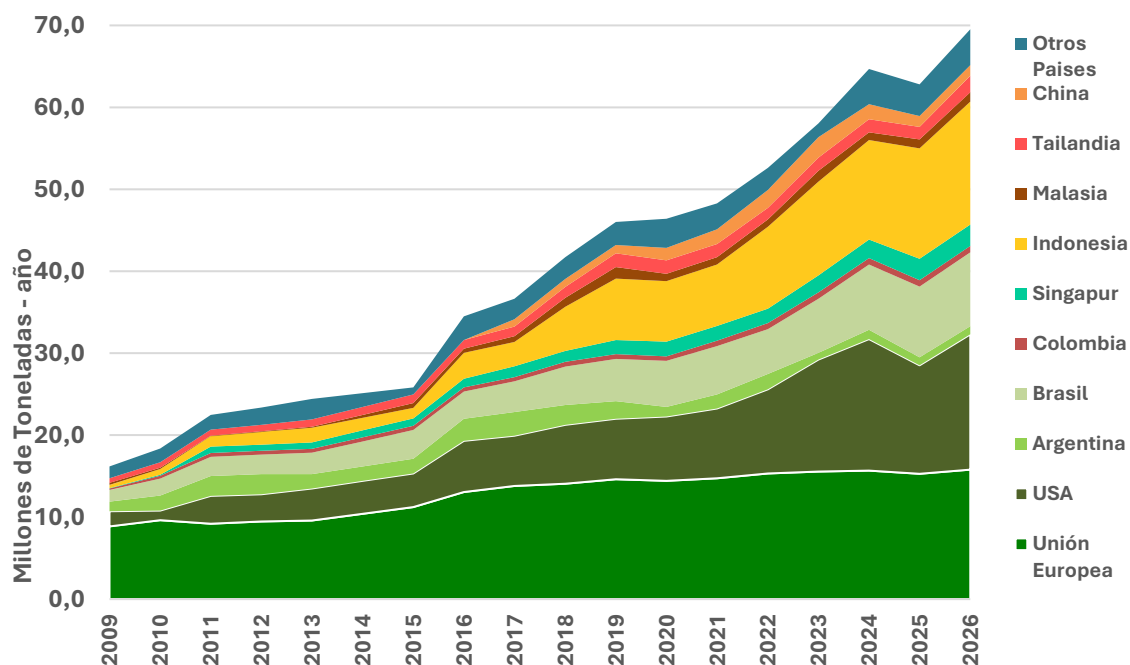
Seguridad
energética

Mitigación del
cambio climático

Desarrollo rural y
agrícolas

Aprovechamiento
de recursos
nacionales

Producción Mundial de Biodiésel y Diesel Renovable



La producción de biodiésel – HVO en 25/26 es de **69,5 MM Toneladas**.

Esto representa el **22% del consumo** mundial de Aceites Vegetales.

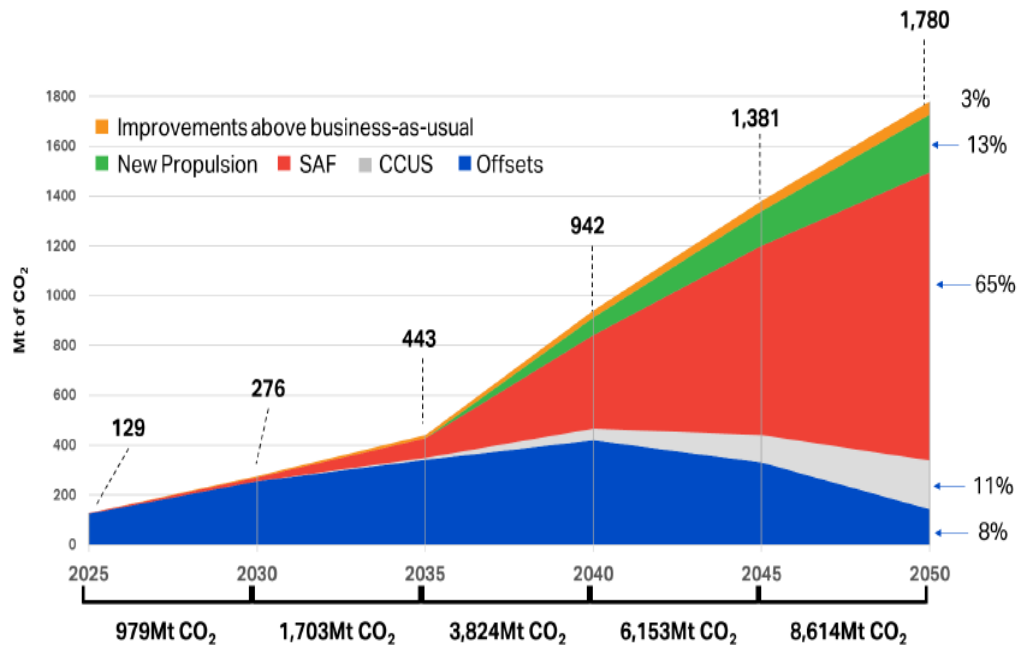
El sector palmero colombiano no ha estado ajeno a esta tendencia:

- Programa **inició en el año 2008**
- Desde hace más de **8 años se utiliza B10** en todo el parque automotor.
- El **34% de las ventas** de aceite de palma se destinan al segmento de biodiésel.

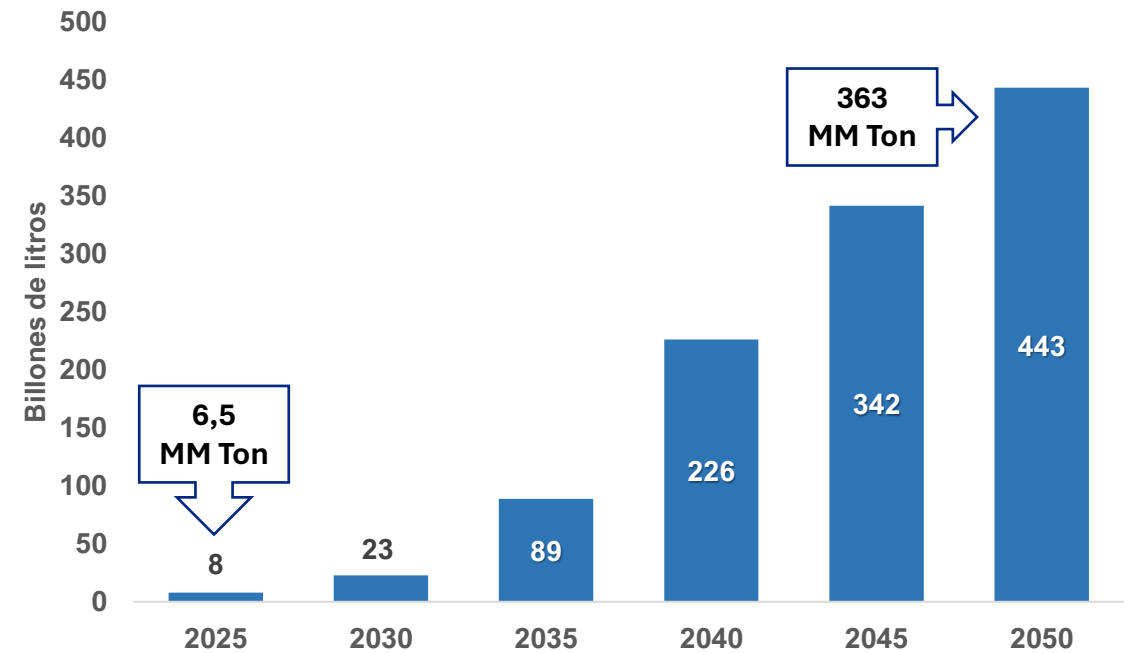
Fuente: Oil World, 2026

La industria de aviación no es ajena a esta tendencia mundial. En el año 2019 definió su estrategia para la reducción de las emisiones de GHG en este sector

Contribución de las alternativas al logro de la meta de Carbono Neutralidad



Proyección de SAF requerido para cumplir la meta de Carbono neutralidad en 2050



Fuente: IATA 2023, 2025.

La aviación civil internacional se rige por la **OACI (ICAO)**, organismo especializado de la **ONU** encargado de establecer las normas y regulaciones que garantizan la seguridad, eficiencia y operación ordenada del transporte aéreo mundial.



Para el cumplimiento de esta estrategia, la OACI desarrollo el estándar **CORSIA** (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation)

CORSIA es el único esquema global de mercado para la reducción y compensación de emisiones de la aviación internacional.

Cómo funciona el esquema

Las aerolíneas pueden cumplir sus compromisos mediante:

Créditos de carbono elegibles (EEUs)

Combustibles sostenibles elegibles (CEFs o SAF)

CAEP – WG5
(Committee on Aviation Environmental Protection)

TAB
(Technical Advisory Body)

Lina Martínez Valencia
Observadora de Colombia

Mónica Cuéllar S
Experta Técnica

Desde 2024, deben compensar las emisiones que superen el **85 % del nivel de emisiones de 2019.**



Que significa la sigla SAF?



Los SAF son combustibles líquidos utilizados actualmente en la aviación comercial y que pueden reducir las emisiones de CO₂ hasta en un 80 %.

El SAF contiene máximo 50% de biocombustibles de bajas emisiones

En la producción de biocombustibles avanzados es necesario tener en cuenta la interacción entre las materias primas y la ruta tecnológica

Materias primas	Rutas tecnológicas	Nivel TRL	Productos
Aceites Vegetales Grasas residuales: POME Oil, UCO, grasas animales y residuos AGI	Hidrotratamiento de ésteres y ácidos grasos HEFA (HVO) / Coprocesamiento	9-10	HVO: Diésel Renovable, BioJet
Azúcar de caña, remolacha, licores	Hidrocarburos livianos parafínicos	7	Isoparafinas sintéticas (azúcares a hidrocarburos)
Alcoholes (metanol, etanol, butanol)	Alcohol-to-Jet	6	Green Diesel, BioJet, Bionafta
Biomasa vegetal , residuos celulósicos y lignocelulósicos	Gasificación y Fischer-Tropsch	6	Green Diesel, BioJet, Bionafta
Biomasa	Pirólisis	5	Green Diesel, BioJet, Bionafta
Luz del sol, CO2	Micro-algas + hidrotratamiento	4	Green Diesel, BioJet, Bionafta

Materias primas de palma incluidas en la lista de materias primas elegibles

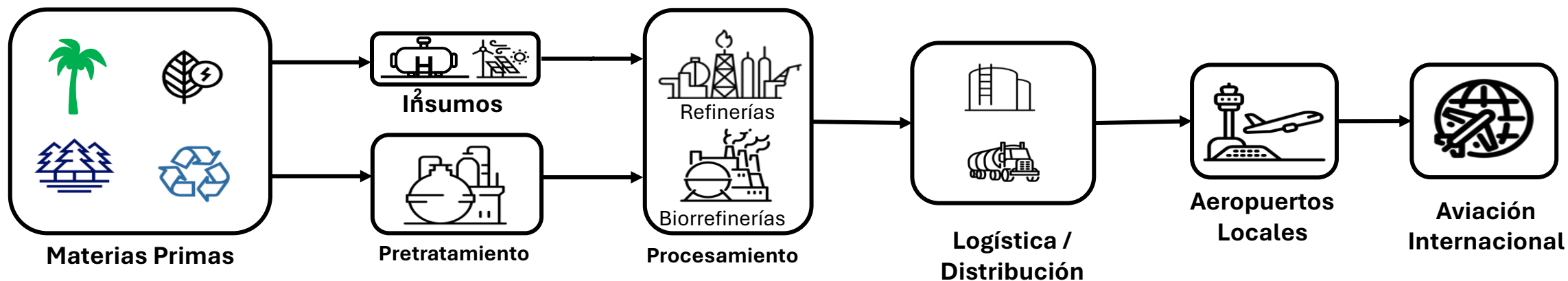


Racimos de Fruta Fresca
Malasia e Indonesia



Ácidos grasos destilados
De aceite de palma

La producción de SAF implica el desarrollo de la cadena de suministro que cumpla con los criterios de sostenibilidad definidos por el CORSIA.



Producción de materias primas sostenibles



Trazabilidad de materiales sostenibles a lo largo de la cadena de suministro.



Verificación de la reducción de las emisiones de GEI

La industria de aviación es **agnóstica** frente a las opciones de materia prima, sin embargo, es necesario demostrar la reducción de GEI definida en el estándar CORSIA.



Factores habilitantes para acceder al mercado de **SAF**

Cumplimiento de los **criterios de sostenibilidad** definidos con el Esquema CORSIA:

1. Reducción de mínimo el **10%** de las emisiones de GEI en relación con el combustible fósil
2. No uso de tierras con alto stock de carbono
 - No deforestación
 - No uso de tierras de turba
3. Cumplimiento de los demás criterios de **sostenibilidad**.

Es necesario estar incluido en la lista de materias primas elegibles del CORSIA:

Origen – Materia Prima - Emisiones Ciclo de Vida - iLUC

En el año 2021 **Fedepalma** inició el desarrollo de esta oportunidad de negocios realizando los siguientes pasos:



Análisis de Factibilidad para la producción de SAF y Diesel Renovable

Se identificó que es viable la producción de estos biocombustibles a partir del aceite de palma

Consumo Jet Fuel Colombia:
1,8 MM Ton año (38.500 BDC)



Estudio de Análisis de Vida del Aceite de palma colombiano

Estudio realizado por el Banco Mundial y la ISCC y contó con el apoyo de **Cenipalma**



Estimación del iLUC y pilotos de Certificación de Corsia – excepción iLUC

Ejercicio teórico para estimar un valor y/o una excepción a este parámetro.



Gestión ante entidades Nacionales e Internacional

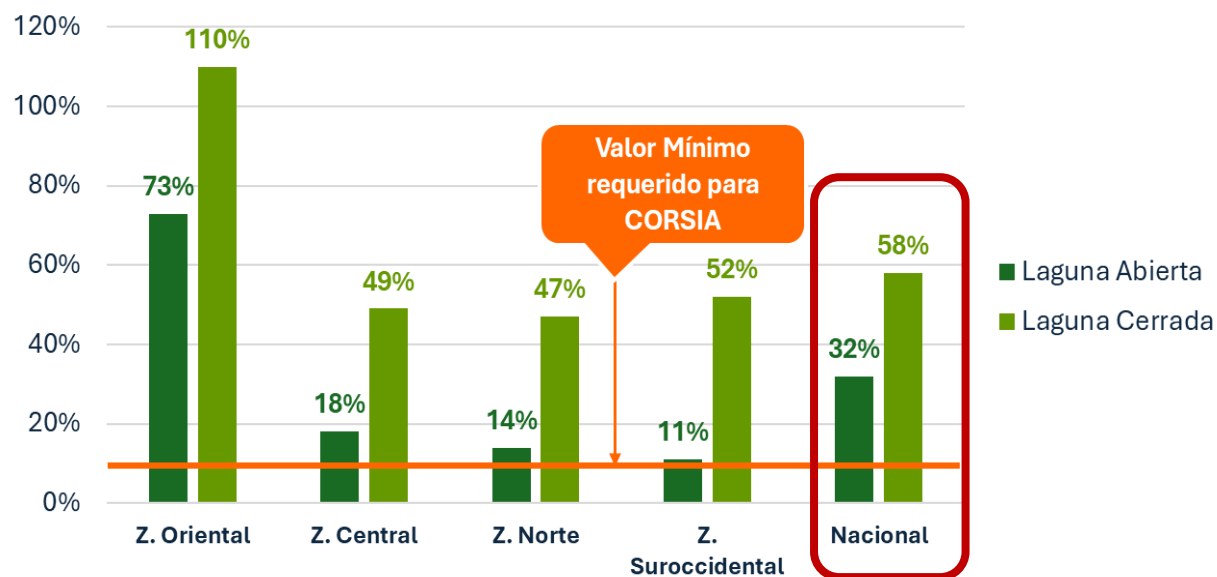
Participación activa en el ECOSISTEMA SAF liderado por la Aerocivil

Convenios con ECOPETROL y LATAM

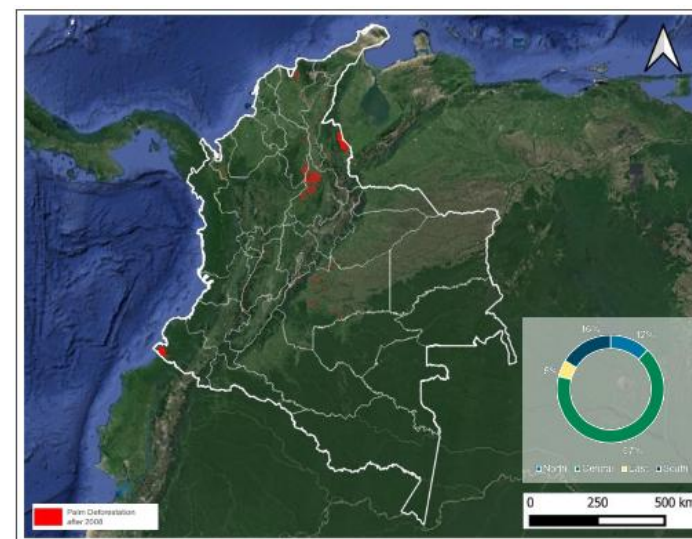
Interacción permanente con actores claves del sector:
ISCC – RSB – IATA - OACI

Los resultados del análisis de ciclo de vida evidenciaron que el sector palmero colombiano tiene gran potencial de ser elegible por la industria de aviación

SAF de aceite de palma colombiano.
Nivel de reducción de emisiones de GEI



Se ratificó que la palma de aceite en Colombia no es un motor de deforestación



El 0,03% (19.800 has en el periodo 2008 – 2022) de la deforestación en los departamentos está asociada a la palma

Fuente: World Bank. Life Cycle Analysis on the Production Chain of SAF and Renewable Diesel from Oil Palm and its Crop Residues in the Orinoquía Region and Colombia (English). Washington, D. C.: World Bank Group, in process of publication.



- A nivel local, el **aceite de palma** junto con la caña de azúcar y la biomasa fueron incluidos como una de las materias primas para la producción de SAF en Colombia.
- Varios estudios realizados en el país han concluido que el **aceite de palma** es una de las materias primas con mayor potencial para la producción de SAF en el país.

2035

**100 millones de
galones SAF**



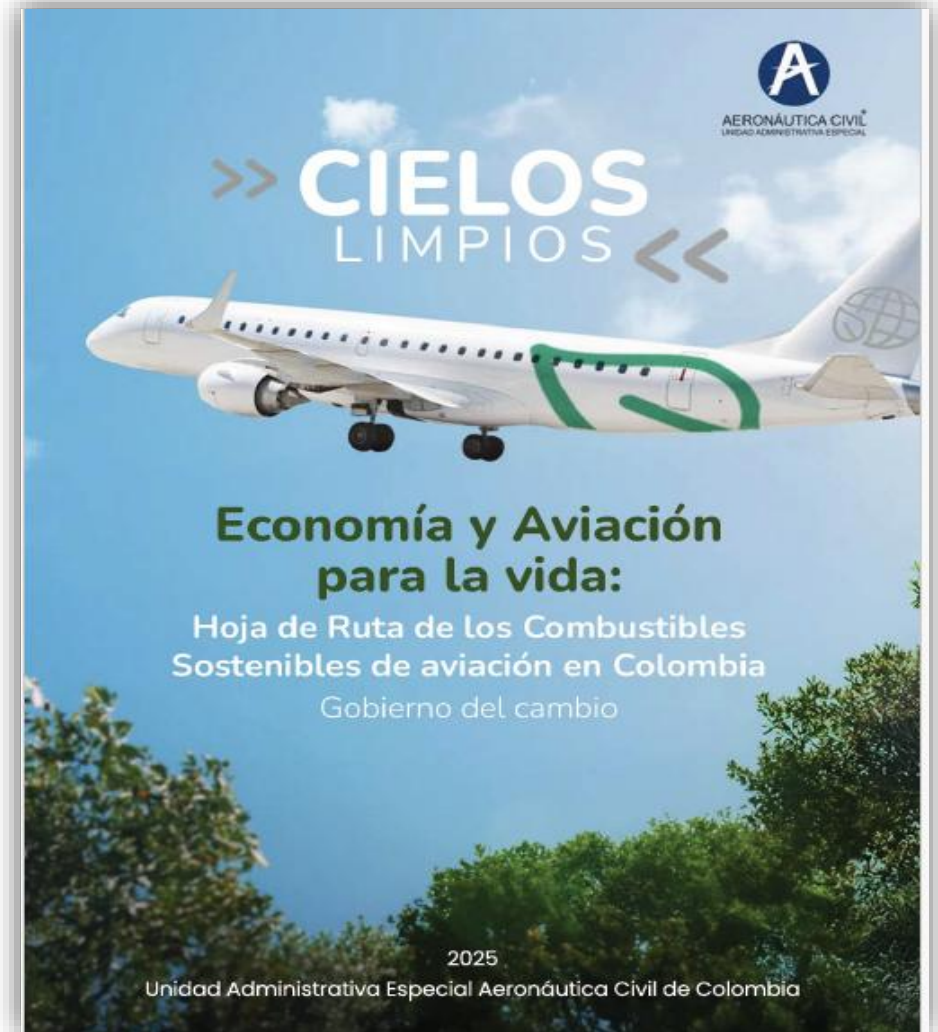
(643.000 Ton de CPO)

2050

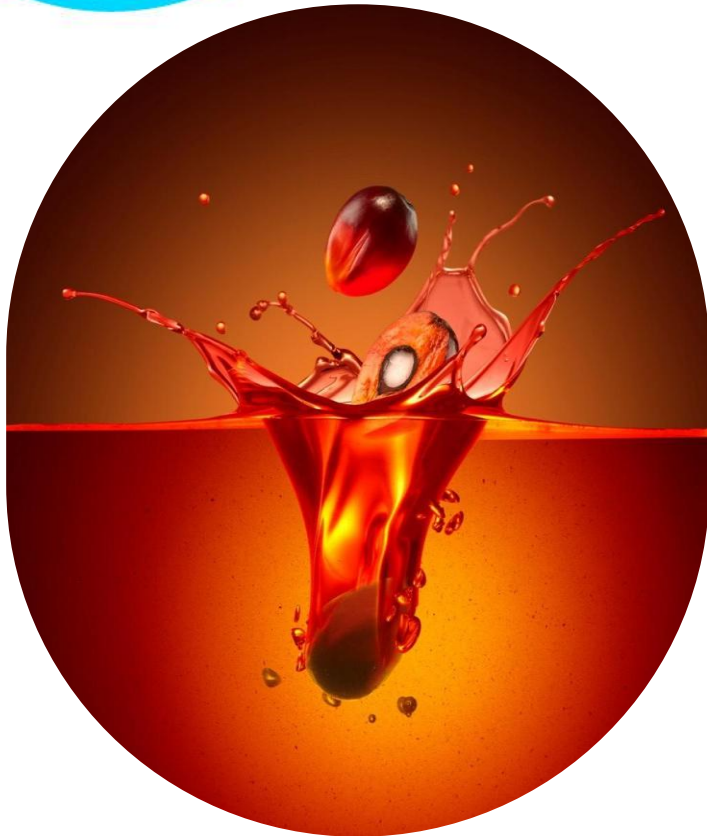
**450 millones de galones
SAF**



(2´ 890.000 Ton)



Proceso de Elegibilidad del Aceite de Palma Colombiano (APC) para las rutas tecnológicas de HEFA y coprocesamiento

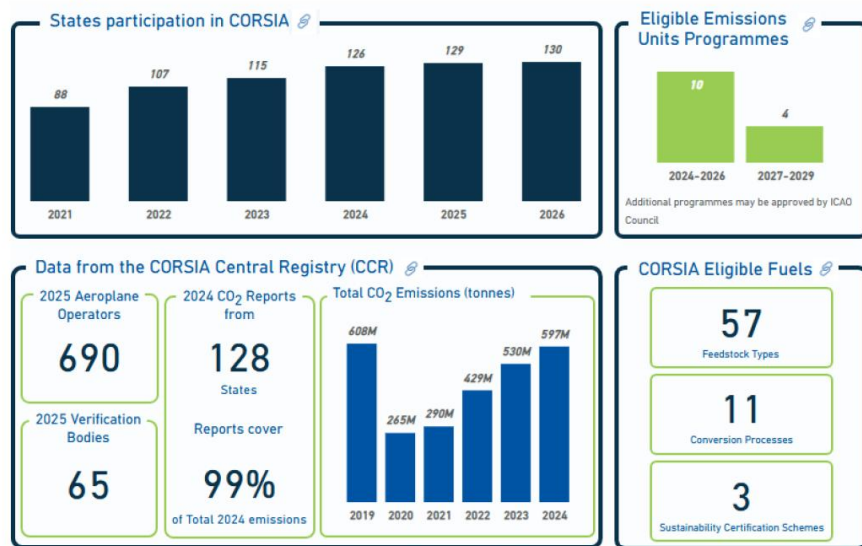


- * **Fedepalma consolidó la información** requerida para estimar el análisis de ciclo de vida y el iLUC.
- * **Se realizó la gestión ante la Aerocivil** para que el Gobierno de Colombia la solicitud a la OACI de inclusión del APC.
- * **Aerocivil solicitó al CAEP** la inclusión del APC en la lista de materias primas elegibles (Junio 2024)
- * **Inicio del proceso en el Grupo 5** (Fuels Task Group) de la estimación del iLUC para el APC.
- * En 2025 se realizó la estimación del iLUC para el APC
- * Los resultados del **iLUC para el aceite de palma colombiano** fueron avalados por el G5, validados por la Mesa Directiva del Grupo 5 y el CAEP.

Pendiente de la aprobación por parte del Consejo de la OACI

Proceso de Elegibilidad del Aceite de Palma Colombiano (APC) para las rutas tecnológicas de HEFA y coprocesamiento

Panorama de Implementación del CORSIA



The information presented here is based on the currently applicable editions of the ICAO documents for CORSIA implementation directly referenced in Annex 16, Volume IV and available on the ICAO CORSIA public website.

TAB – Technical Advisory Body

Durante el 2026 se ha realizado el proceso de selección de los **Programas de Unidades de Emisiones Elegibles** - “bonos de carbono” – para el periodo 2027 – 2030.



Se presentaron 25 programas en el proceso.

- 6 programas han sido recomendados al Consejo de la OACI para su designación como programas elegibles de unidades de emisión en CORSIA.
- 7 programas permanecerán bajo evaluación en el ciclo I-2027.
- 12 programas adicionales podrían ingresar al proceso de evaluación del TAB en 2027.

La inclusión del aceite de palma colombiano al esquema CORSIA puede facilitar el acceso a otros mercados de biocombustibles como el Europeo

RED II / RED III Unión Europea

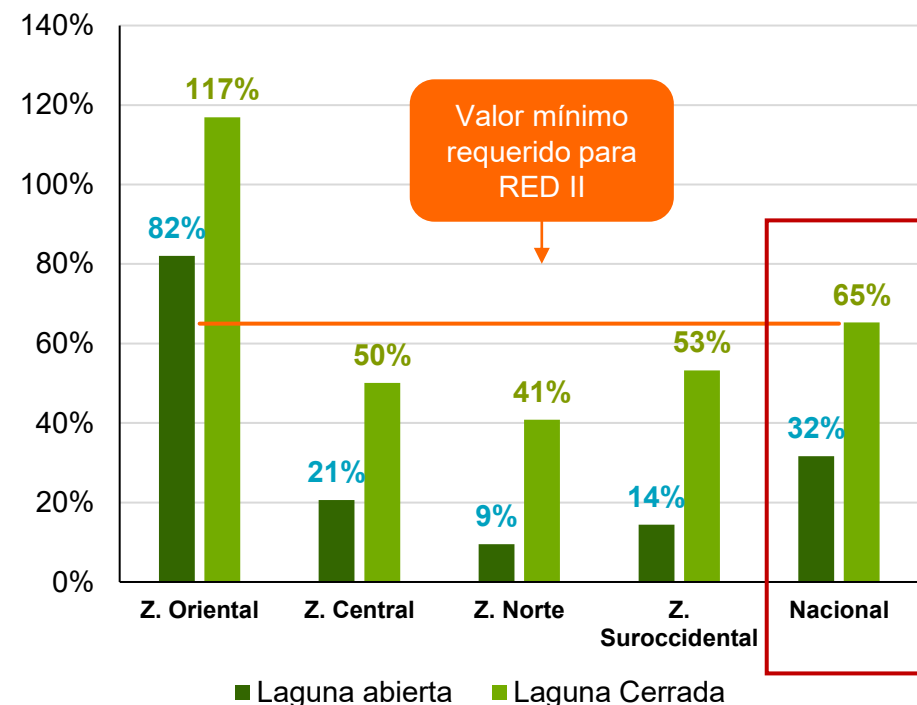
- Reducción de GEI > 65–70%
- Prioriza uso de residuos y subproductos
- Criterios de Biomasa / Cero Deforestación



Requisitos Habilitadores

- Balance de Masa
- Trazabilidad Verificable
- Certificación Independiente (ISCC / RSB)
- Cadena Libre de Deforestación

SAF de aceite de palma colombiano
Nivel de reducciones de emisiones de GEI



Fuente: World Bank. Life Cycle Analysis on the Production Chain of SAF and Renewable Diesel from Oil Palm and its Crop Residues in the Orinoquía Region and Colombia (English). Washington, D. C.

La certificación CORSIA tiene algunas excepciones **cuando no se cuenta con un valor de iLUC** para la materia prima



Incremento de productividad

Se debe demostrar un incremento de productividad significativo por Ha.



Uso de tierras degradada

Es necesario demostrar que la tierra es degradada y el impacto positivo del cultivo



Certificación
ISCC-CORSIA:

5



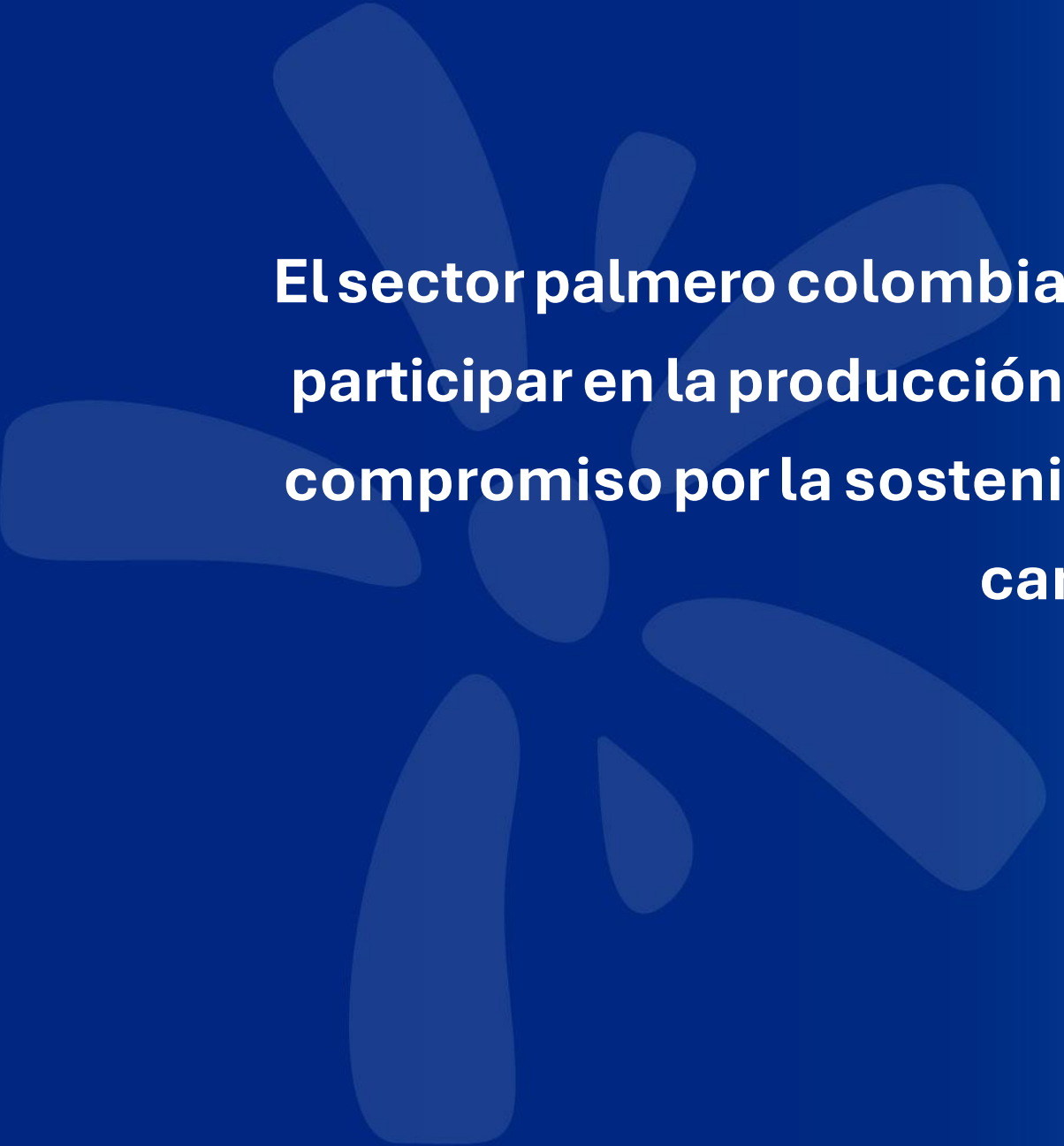
GREMCA → Primer productor de palma en el mundo **CERTIFICADO** por incremento de productividad

Fedepalma es
miembros de:



RSB
Roundtable on
Sustainable Biomaterials
www.rsb.org



A stylized, dark blue palm tree graphic is positioned on the left side of the slide, extending from the bottom towards the top. It has a central trunk and several long, curved fronds radiating outwards.

El sector palmero colombiano tiene una oportunidad para participar en la producción de SAF en el país, gracias a su compromiso por la sostenibilidad y la producción baja en carbono.

Gracias
