



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

Con el apoyo de:



ANDI
CÁMARA DE USUARIOS
DE ZONAS FRANCAS

Con la participación de:



WORLD BANK GROUP
THE WORLD BANK IFC

Fias
THE FACILITY
FOR INVESTMENT
CLIMATE ADVISORY
SERVICES

Con la participación de:



WORLD BANK GROUP
THE WORLD BANK IFC

Fias
THE FACILITY
FOR INVESTMENT
CLIMATE ADVISORY
SERVICES

¿CÓMO LOS PARQUES ECO-INDUSTRIALES Y LAS ZONAS FRANCAS

RESPONDEN AL NUEVO ENTORNO DEL COMERCIO INTERNACIONAL?

Martín Gustavo Ibarra

CEO Araújo Ibarra Consultores en Negocios Internacionales

Mayo 7, 2026



5° Encuentro
Nacional **PEI**
2026
La Plataforma de Resultados y Rentabilidad Industrial



ARAÚJO IBARRA
Consultores en Negocios Internacionales



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

Con el apoyo de:



Gobierno de
Colombia

ANDI MÁS PAÍS
CÁMARA DE USUARIOS
DE ZONAS FRANCAS

Con la participación de:



WORLD BANK GROUP
THE WORLD BANK IFC

Fias
THE FACILITY
FOR INVESTMENT
CLIMATE ADVISORY
SERVICES

Con la participación de:



WORLD BANK GROUP
THE WORLD BANK IFC

Fias
THE FACILITY
FOR INVESTMENT
CLIMATE ADVISORY
SERVICES

+ 260 años de industrialización y sus implicaciones ambientales



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

Con el apoyo de:



Con la participación de:



Adam Smith

(1723–1790)

- Sentó las bases económicas de la Revolución Industrial
- Famosa oposición a los aranceles
- Se desempeñó como **comisionado de aduanas en Edimburgo** desde 1778.

“ No es prudente intentar producir en casa lo que costará más hacer que comprar

Adam Smith, 1776

”

La máquina de vapor: clave para la Revolución Industrial

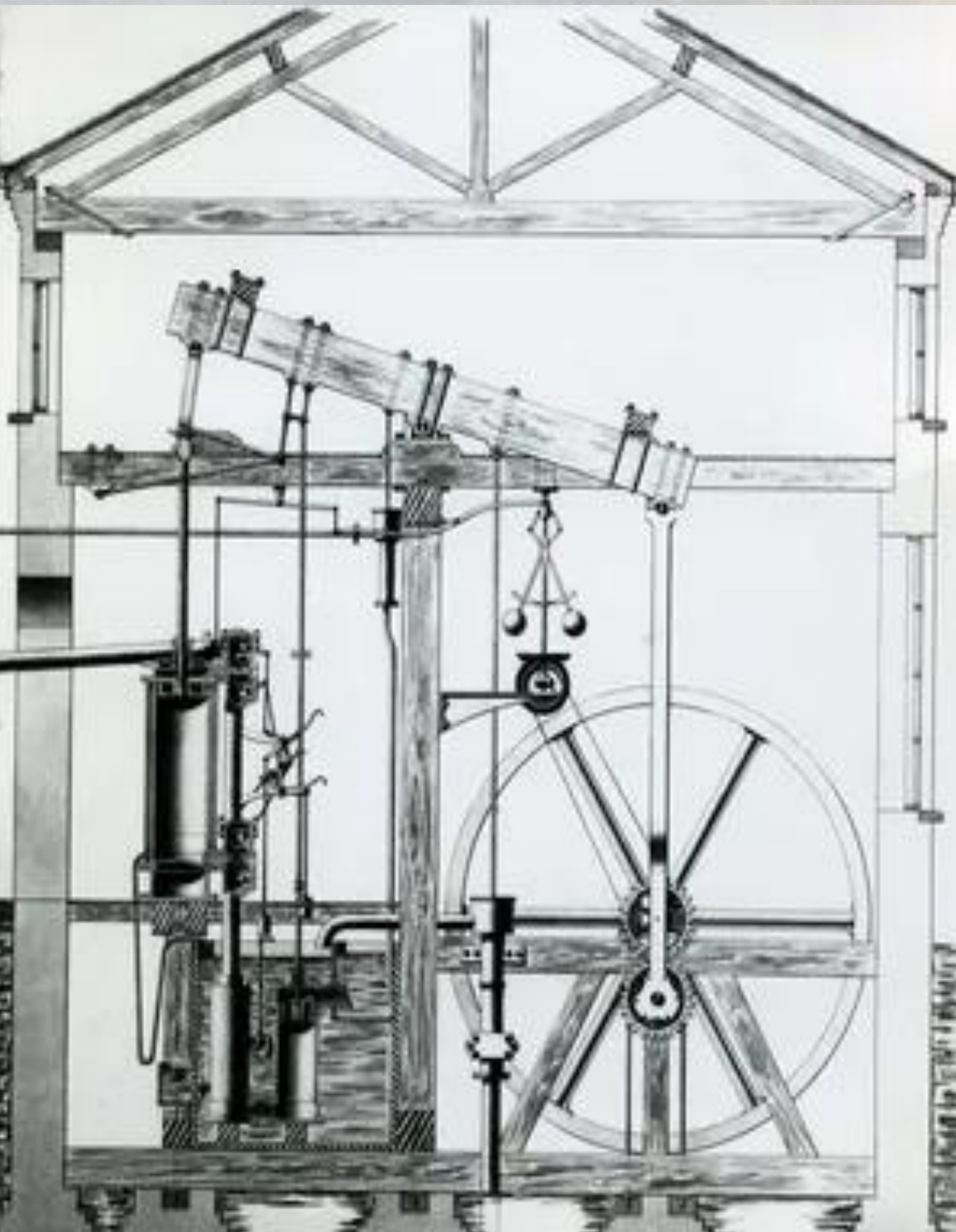
1781

Engranaje de sol y planeta

Máquina de vapor rotativa de
James Watt con engranaje
solar y planetario

James Watt

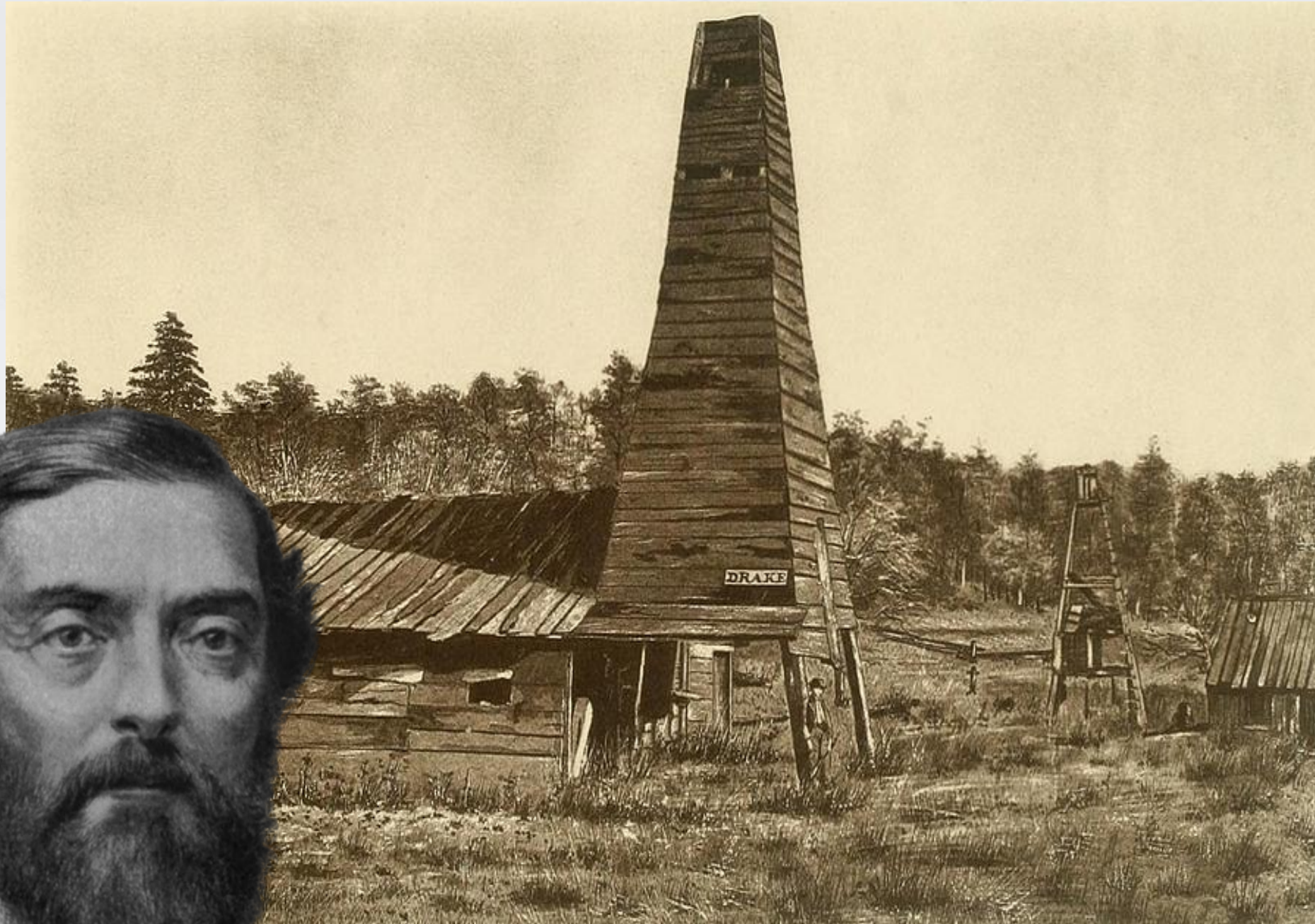
(1736–1819)



Dibujo original, 1788; en el Museo de la Ciencia, Londres

Pozo de Drake, 1859

- El primer pozo de perforación del mundo
- La fiebre del petróleo empezó en Pensilvania, en el Valle del Oil Creek
- El coronel Edwin Drake utilizó la máquina de vapor para perforar el suelo, reemplazando la excavación manual
- En pocos años, la región se llenó de torres de perforación, dando origen a las primeras a empresas que dominarían la economía global



Emisiones globales de dióxido de carbono (1850 - 2022)

 = 204 MtCO₂

Change from 1850 levels  7x  22x  100x  182x

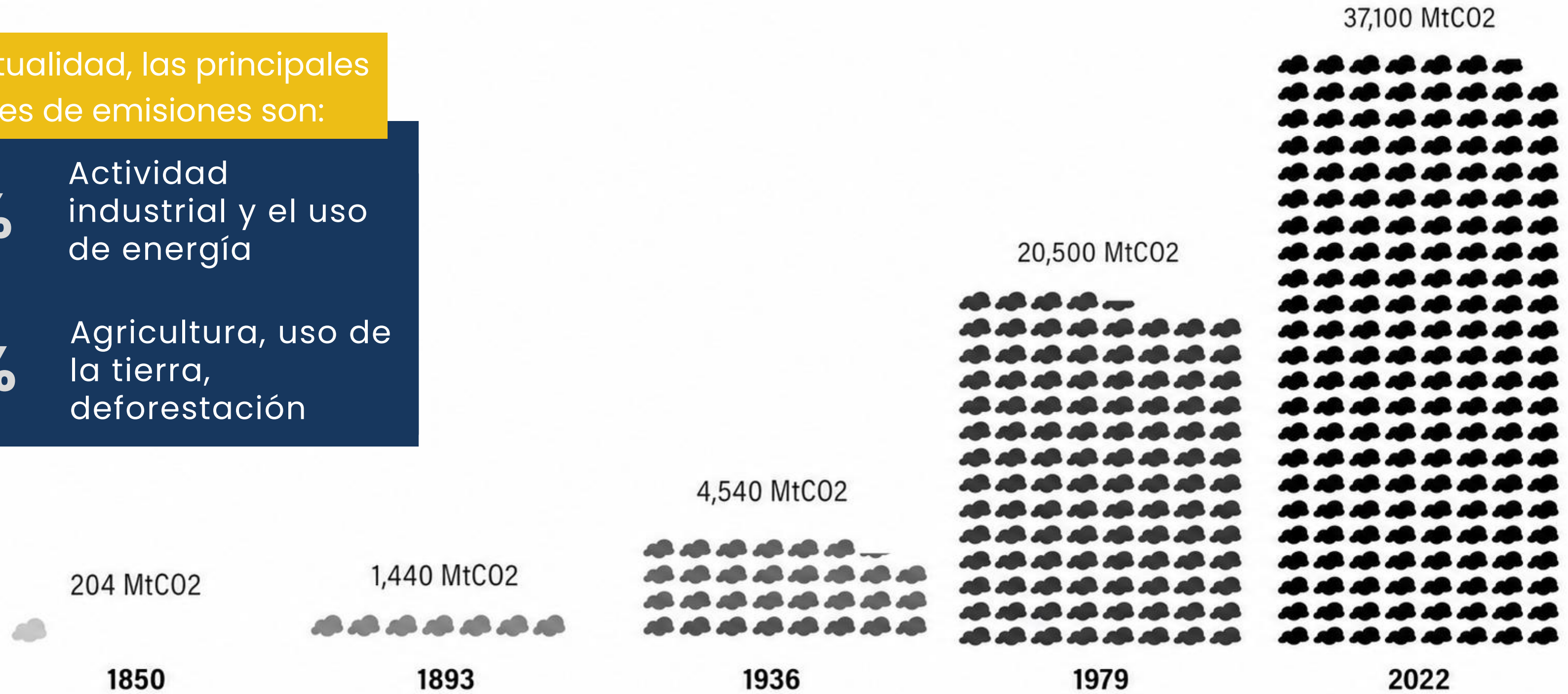
En la actualidad, las principales fuentes de emisiones son:

+30%

Actividad industrial y el uso de energía

+18%

Agricultura, uso de la tierra, deforestación



Source: [Climate Watch - PIK](#) • CO₂ Emissions



WORLD RESOURCES INSTITUTE

En la actualidad, se alcanzan niveles sin precedentes

Consumo de Petróleo

102.5 millones
de barriles al día



Consumo de Carbón

8.800 millones
de toneladas al año



Nunca antes la humanidad había usado tanto carbón y petróleo como en la actualidad

Si los valores de producción se mantienen constantes, las reservas estarán disponibles por:

Petróleo ~ 47 a 56 años

Carbón ~ 130 a 139 años

¿Cómo se traducen las cifras de consumo?

Consumo de petróleo per cápita



- 5 barriles (193 galones) al año
- 0.5 galones al día

Consumo de carbón per cápita



- 1.03 toneladas al año
- 3 kilos al día

Una persona consume en promedio
5 kilos de carbón y petróleo al día...

Mientras que el consumo promedio
de alimentos y bebidas se
encuentra en **1.5 kilos al día**



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

Con el apoyo de:



Gobierno de
Colombia

ANDI MÁS PAÍS
CÁMARA DE USUARIOS
DE ZONAS FRANCAS

Con la participación de:



WORLD BANK GROUP
THE WORLD BANK IFC

Fias
THE FACILITY
FOR INVESTMENT
CLIMATE ADVISORY
SERVICES

Con la participación de:



WORLD BANK GROUP
THE WORLD BANK IFC

Fias
THE FACILITY
FOR INVESTMENT
CLIMATE ADVISORY
SERVICES



ARAÚJOIBARRA
Consultores en Negocios Internacionales

¿Hacia dónde vamos?

¿Cuál es el panorama de América Latina y el Caribe en el comercio internacional?

2025

Exportaciones		Importaciones
US \$1,5	+	US \$1,6
Billones		Billones

= Comercio total
US \$3,1 Billones

Equivalente al 6% del comercio global



¿Cómo está el per cápita exportador en países de América Latina y el Caribe?



País	Exportaciones 2025 (US Millones)	Per cápita exportador
Mundo	\$ 26.257.321	\$ 3.225
América Latina y el Caribe	\$ 1.549.751	\$ 2.340
Chile	\$ 107.005	\$ 5.414
Costa Rica	\$ 26.431	\$ 5.152
México	\$ 664.837	\$ 5.080
Uruguay	\$ 11.230	\$ 3.316
Panamá	\$ 11.903	\$ 2.636
Perú	\$ 82.692	\$ 2.417
Ecuador	\$ 37.152	\$ 2.049
Argentina	\$ 87.111	\$ 1.906
Brasil	\$ 348.278	\$ 1.643
Paraguay	\$ 11.082	\$ 1.599
República Dominicana	\$ 15.579	\$ 1.363
Nicaragua	\$ 8.893	\$ 1.286
Honduras	\$ 12.004	\$ 1.109
El Salvador	\$ 6.429	\$ 1.014
Colombia	\$ 50.202	\$ 949

Demanda proyectada de cada tipo de energía en 2050

(escenario intermedio)

Carbón 3.200 millones de toneladas **(-64%)**

Petróleo 96 millones de barriles **(-6%)**

Gas Natural 4.6 billones de metros cúbicos **(+11%)**

Hidrógeno 350 millones de toneladas **(+250%)**

Nuclear 650 – 1.000 Giga Watts **(+106%)**

(%) variación porcentual 2050 vs 2025





ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

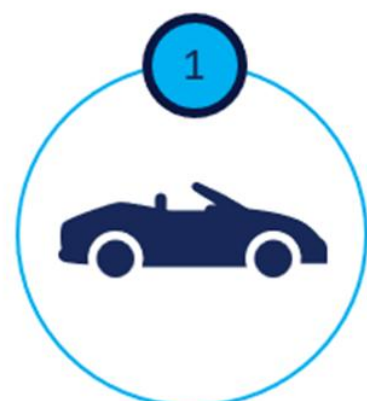
Con el apoyo de:



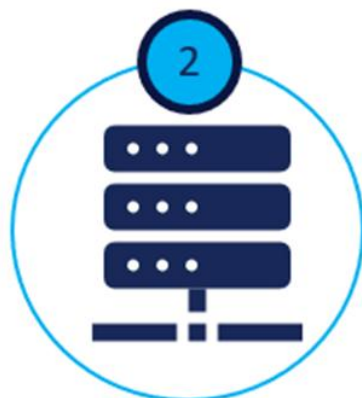
Con la participación de:



Los 10 negocios del futuro están inmersos en industrias verdes



Vehículos
eléctricos



Data Centers



Impresión
3D



Salud y
Turismo



Comercio
electrónico



Logística
inteligente



Alimentos
(Soberanía
alimentaria)



Minerales del futuro:
Cobre y aluminio



Hidrógeno
como vector
energético



Energías
renovables



ARAÚJOIBARRA
Consultores en Negocios Internacionales



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

Con el apoyo de:



ANDI MÁS PAÍS
CÁMARA DE USUARIOS
DE ZONAS FRANCAS

Con la participación de:



WORLD BANK GROUP
THE WORLD BANK IFC

Fias
THE FACILITY
FOR INVESTMENT
CLIMATE ADVISORY
SERVICES

Con la participación de:



WORLD BANK GROUP
THE WORLD BANK IFC

Fias
THE FACILITY
FOR INVESTMENT
CLIMATE ADVISORY
SERVICES



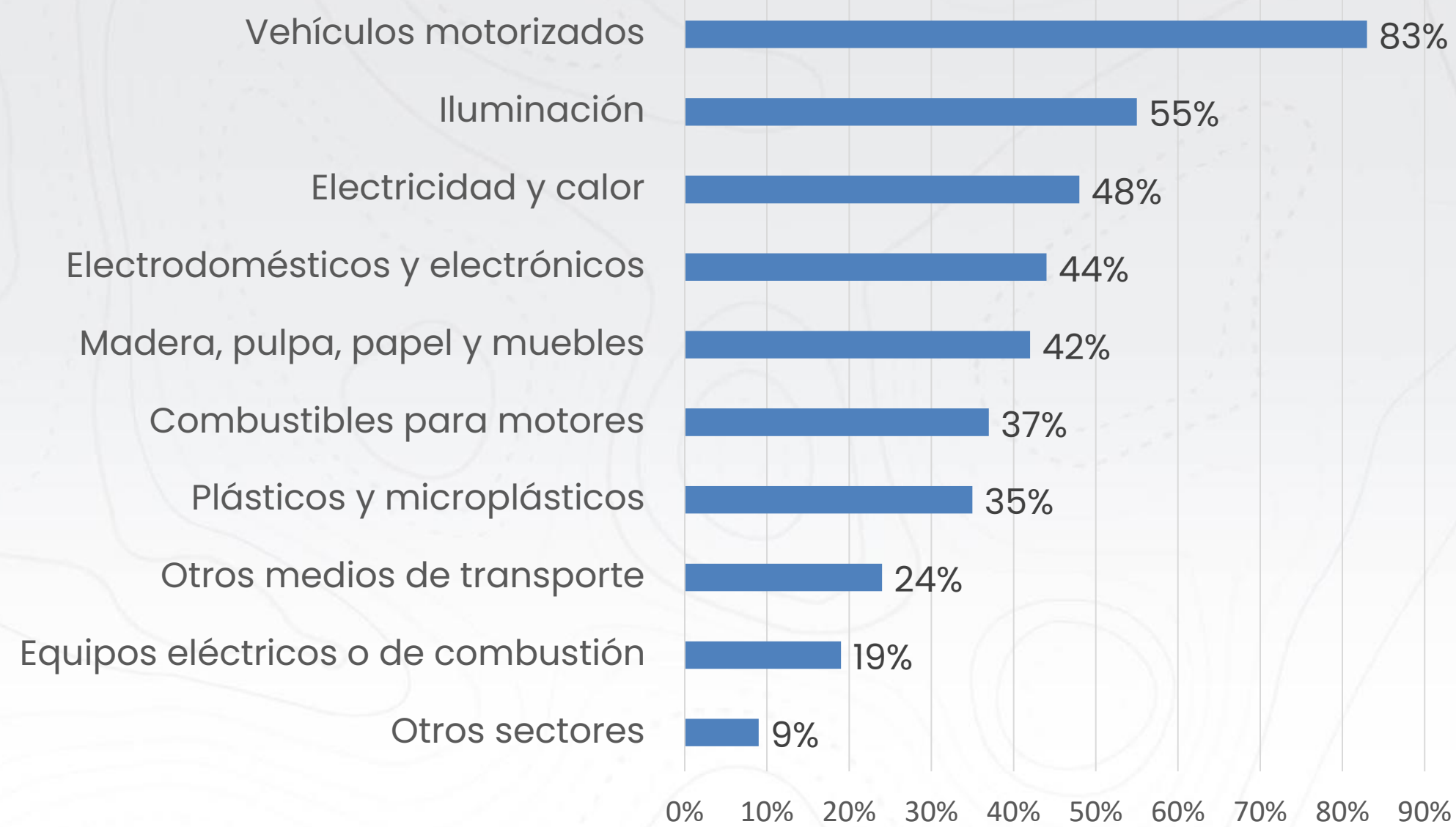
ARAÚJOIBARRA
Consultores en Negocios Internacionales

El comercio se está transformando

UNCTAD identificó en 2023
2.366 medidas no arancelarias
relacionadas con cambio
climático



Principales industrias afectadas



Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (Cbam)

El acceso al mercado europeo para sectores intensivos en energía como **cemento, hierro, electricidad, hidrógeno y aluminio**, está condicionado al cumplimiento de requisitos ambientales.

1 enero 2026

Fase definitiva

Certificados específicos que reflejen el volumen de emisiones incorporadas en cada mercancía

Es un costo variable: mientras más emisiones tenga el producto, mayor será el pago

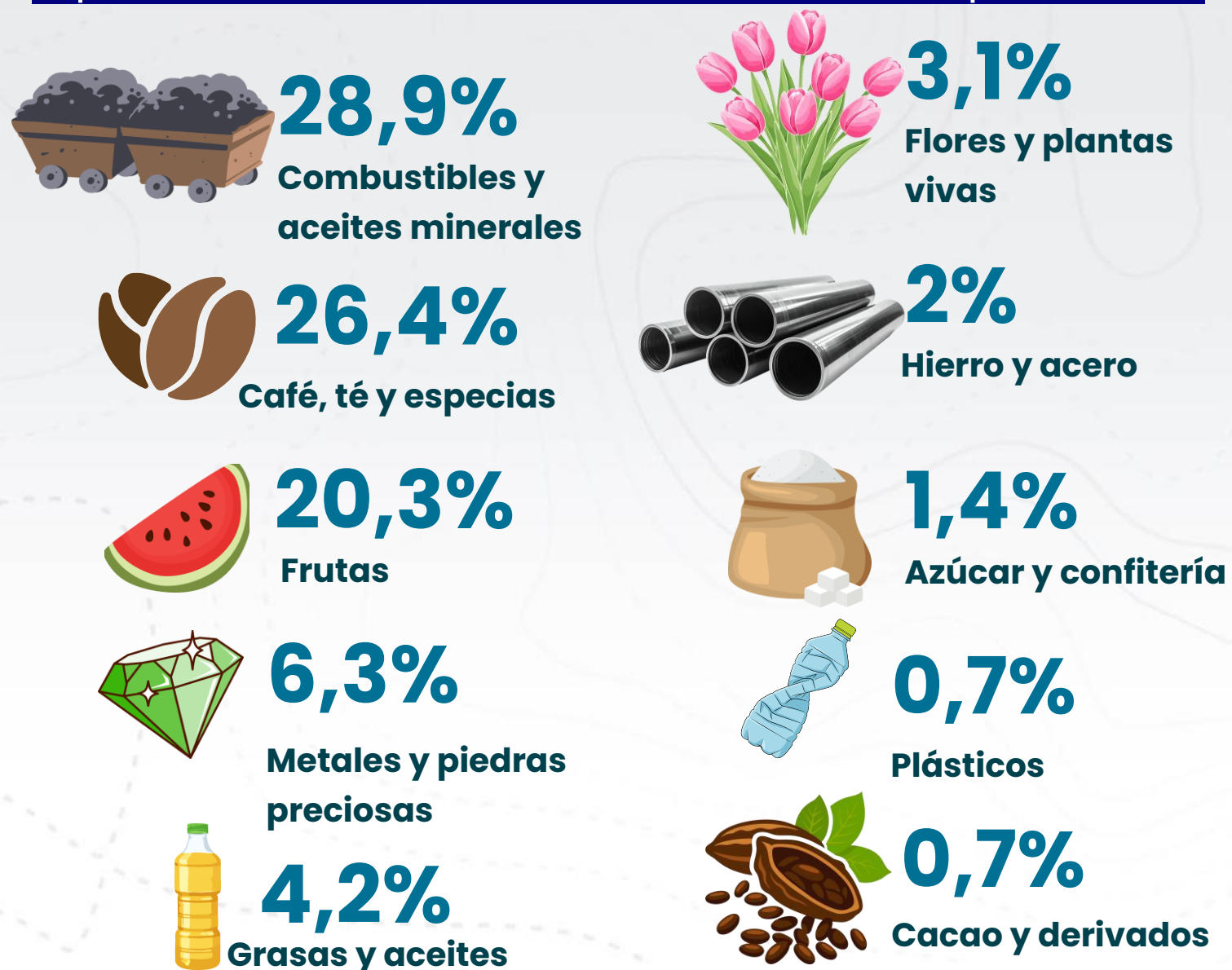
Medir, verificar y reportar su huella de carbono.

Reglamento sobre productos libres de deforestación



Garantizar que los productos consumidos en la UE no contribuyan a la deforestación ni a la degradación forestal en la UE ni a nivel mundial

Exportaciones colombianas a la Unión Europea - 2025



¿Cómo se ve afectada Colombia?

Los productores colombianos deberán entregar información verificable sobre emisiones del proceso productivo.

Café, cacao y aceite de palma



Las zonas francas con prácticas sostenibles
son clave para responder a las **nuevas
exigencias del mercado y mantenerse a la
vanguardia de la competitividad global**



ARAÚJOIBARRA
Consultores en Negocios Internacionales



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

Con el apoyo de:



Gobierno de
Colombia

ANDI MÁS PAÍS
CÁMARA DE USUARIOS
DE ZONAS FRANCAS

Con la participación de:



Con la participación de:



¿CÓMO LAS ZONAS FRANCAS: pueden contribuir a la transición sostenible?

+5.000
mundo

+800
América Latina y el Caribe

114
Colombia

ALIANZA ENTRE WFZO Y EIA



Compromiso con transformar las zonas francas en plataformas estratégicas que impulsen la transición energética y contribuyan al cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad.

Producción de
hidrógeno

Almacenamiento
de metanol a base
de hidrógeno

Zonas francas
verdes

Zonas francas para
producir
electrolizadores





ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

Con el apoyo de:



ANDI MÁS PAÍS
CÁMARA DE USUARIOS
DE ZONAS FRANCAS

Con la participación de:



WORLD BANK GROUP
THE WORLD BANK IFC

Fias
THE FACILITY
FOR INVESTMENT
CLIMATE ADVISORY
SERVICES

Con la participación de:



WORLD BANK GROUP
THE WORLD BANK IFC

Fias
THE FACILITY
FOR INVESTMENT
CLIMATE ADVISORY
SERVICES

ALIANZA ENTRE WFZO Y EIA

Esta alianza busca impulsar:

Producción de
energía verde

Certificación LEED

Nearshoring (-CO2)

Economía del hidrógeno
(verde y azul)

Reverdecer el mundo

Modelos de reciclaje y
economía circular

Cloud Free Zones:
Data centers

E-commerce Zones: Comercio
electrónico transfronterizo

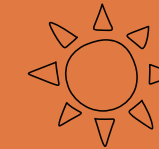
WORLD
FREE ZONES
ORGANIZATION

eia

1. Producción de energía verde

Energía solar

Parques solares
Instalación de paneles solares



Energía eólica

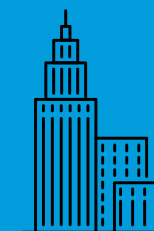


Biomasa y Geotermia

Producción de energía a partir
de residuos y calor de la tierra



Eficiencia en las edificaciones



21,4%

Del consumo de energía en
Colombia se atribuye al
sector industrial

La IEA estima que los
sistemas de gestión
energética en la industria
pueden lograr ahorros
promedio de **11%** en los
primeros años



Zona Franca del Pacífico

Primer Parque Eco-Industrial en
el mundo certificado por
ICONTEC en nivel experto



ICONTEC Otorga el Sello Parques Eco-
Industriales a:

ZONA FRANCA DEL PACÍFICO S.A.

Kilómetro 6 vía Yumbo - Aeropuerto
Palmira - Colombia

Quien ha presentado evidencias suficientes para considerar que sus prácticas asociadas a sostenibilidad se
encuentran clasificadas en:

CATEGORÍA EXPERTO

Granja solar

6.900

Paneles solares



41%

De la energía de
todo el parque

+300 empleos durante y después de la
construcción de este proyecto solar

Granja solar – Zona Franca del Pacífico, Colombia





Zona Franca **PARQUE CENTRAL**

**Primera zona franca del Caribe Colombiano en ser seleccionada por
ONUDI para ser parte del Programa Global de Parques Eco-Industriales**

2.500	1.4 MW	2.8 MW
Páneles solares	Capacidad	Capacidad
1ra etapa 2025		Proyecto total

100% energía renovable

Reducción de 23.000
toneladas de CO₂

Planta de Generación de Energía Solar Flotante más grande
del país y una de las más grandes de Latinoamérica



Zona Franca Parque Central, Colombia



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

Con el apoyo de:



ANDI MÁS PAÍS
CÁMARA DE USUARIOS
DE ZONAS FRANCAS

Con la participación de:



WORLD BANK GROUP
THE WORLD BANK IFC International Finance Corporation

Fias THE FACILITY
FOR INVESTMENT
CLIMATE ADVISORY
SERVICES

¿Cómo alcanzar estos estándares?

- Eficiencia energética
- Ubicación estratégica
- Materiales de construcción
- Conservación del agua
- Calidad del aire interior
- Reducción de emisiones

2. Certificación LEED



ARAÚJOIBARRA
Consultores en Negocios Internacionales



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

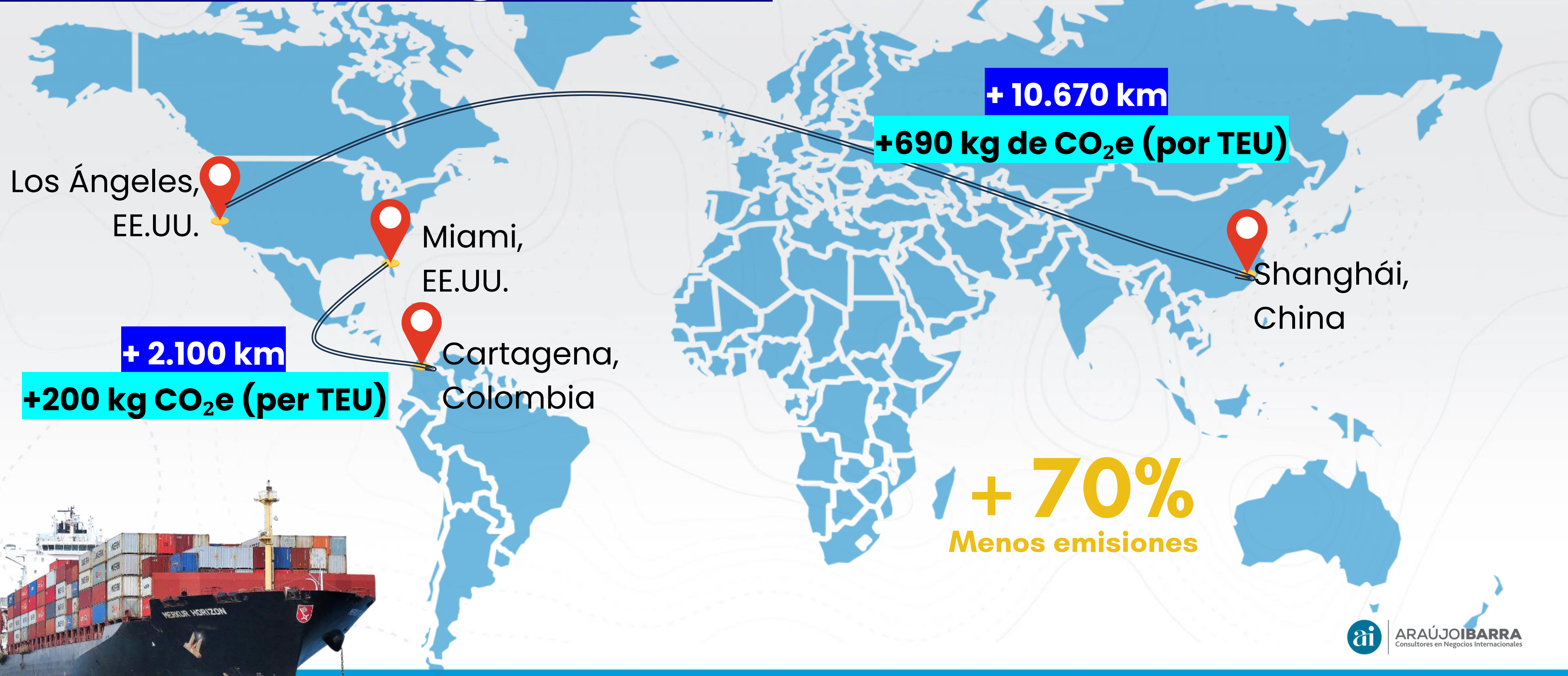
Con el apoyo de:



Con la participación de:



3. Nearshoring: (-CO2)



ARAÚJOIBARRA
Consultores en Negocios Internacionales

4. Economía del hidrógeno

Hydro Free Zones: Producción de hidrógeno

H₂ verde y azul producido en Zona Franca
para proyectos industriales

Fertilizantes

Cemento

Industria
siderúrgica

Metanol

Combustibles

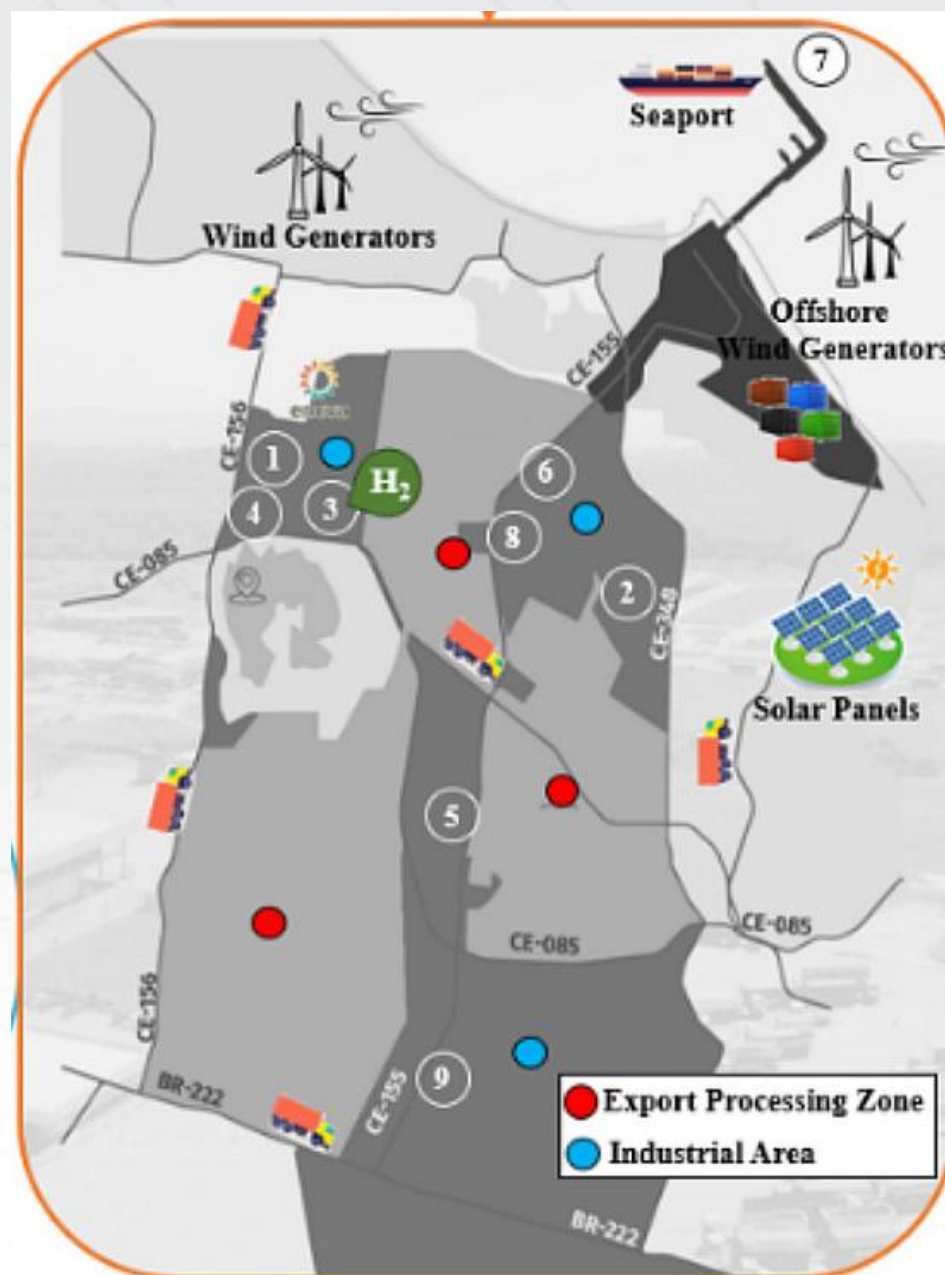
En el futuro, los barcos, los camiones y los
autobuses funcionarán con hidrógeno.



Hydro Free Zones: Producción de hidrógeno



Ceará ZPE, Brasil



Busca aprovechar su energía solar y eólica para producir y **exportar hidrógeno verde**, principalmente hacia Europa

Inversiones de Australia, Portugal, Francia, Países bajos

2034 → **6 GW**
Generación de energía

Hydro Free Zones: Producción de hidrógeno

Duqm (SEZAD)- Omán

Está encaminada a convertirse en un Hub de hidrógeno verde y economía.



The Freeport Saldanha SEZ

Parte de la estrategia nacional de Sudáfrica para convertirse en potencia de producción de hidrógeno.



Reficar – Colombia

Instalación de un electrolizador para la producción de hidrógeno verde a escala industrial.



Infraestructura necesaria para la economía del hidrógeno:

Electrolizadores

Paneles solares

Turbinas eólicas

Tanques de almacenamiento

Busca localizar industrias complementarias como electrolizadores, turbinas eólicas y paneles solares

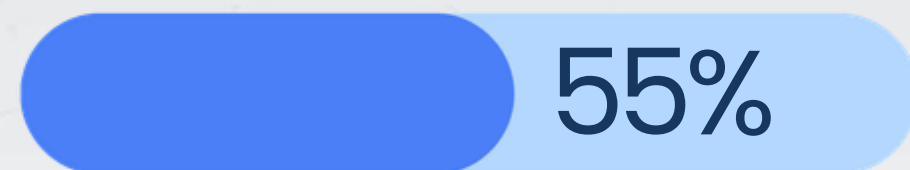
Suez Canal Economic Zone
(SCZone), Egipto



Proyectos de hidrógeno verde y combustibles ecológicos

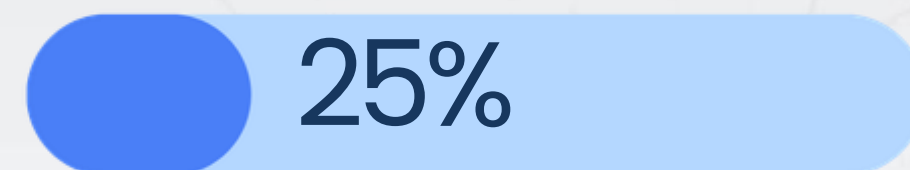
Atraer industrias intensivas en hidrógeno

Consumo global de hidrógeno por industria, 2023



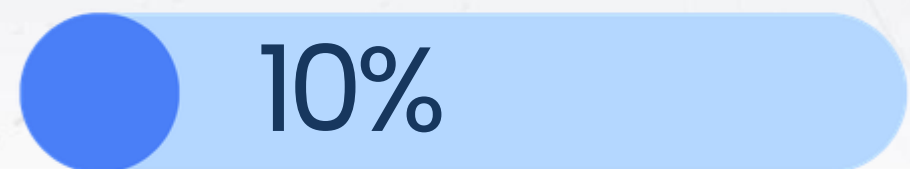
**Producción de
Amoníaco**

Componente importante para la
fabricación de fertilizantes.



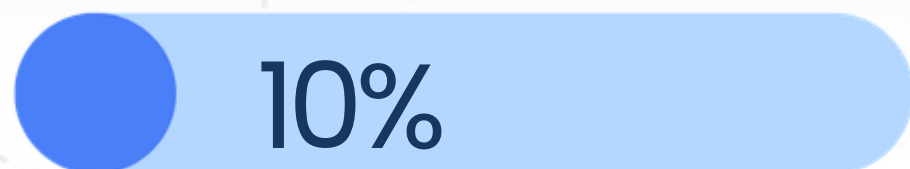
Refinación de
petróleo

Potencial de remover contaminantes
como el sulfuro.



Producción de
metanol

Combustible del future para buques y
aviones



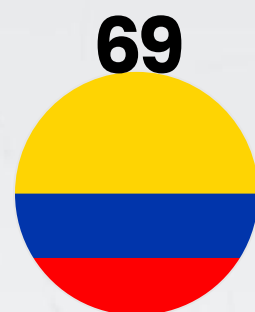
Otros

Usado para crear **semiconductores, luces LED,
pantallas, segmentos fotovoltaicos.**

Hidrógeno

Una oportunidad para los países latinoamericanos

Número de proyectos de hidrógeno
Incluyendo los que se encuentran en planeación



Fuente: Cámara de Hidrógeno, ANDI

Chile: Liderazgo en escala y recursos (H2 Magallanes) con foco exportador hacia Asia.

Colombia: Ventaja competitiva en incentivos fiscales (Ley 1715) para atraer inversión extranjera.

México: Valor estratégico por cercanía logística con EE. UU. y desarrollo de clústeres.

+ 169



**Alianza del
Pacífico**

Proyectos de hidrógeno en la Alianza del Pacífico



5. Reverdecer el mundo

الدقم
المنطقة الاقتصادية الخاصة
Special Economic Zone
Omán

La zona económica Especial
Duqm lanzó la iniciativa
“planta un árbol”.



Duqm, Omán

**Zona Franca San Bartolo
El Salvador**

La Oficina de gobierno local en San
Salvador (COAMSS/OPAMSS)
apoyó con la donación para la
arbolización



Zona Franca San Bartolo, El Salvador

6. Modelos de reciclaje y economía circular



**Seat, la filial española del
grupo Volkswagen estableció
la Circular Economy Hub**

1. Recepción y diagnóstico del vehículo
2. Drenaje y retiro de componentes críticos
3. Desmantelamiento
4. Recuperación de piezas reutilizables
5. Reciclaje de piezas no recuperables
6. Segunda vida o reciclaje de baterías

ZF | CONSORCI
barcelona
ZONA FRANCA



Economía circular

**Planta de recuperación de
materiales y waste-to-fuel**

-37% Residuos enviados
a rellenos sanitarios



Jafza, Dubai


Jafza
المنطقة الحرة لجبل علي
Jebel Ali Free Zone

7. Cloud Free Zones: Data centers

Data Centers concentraron

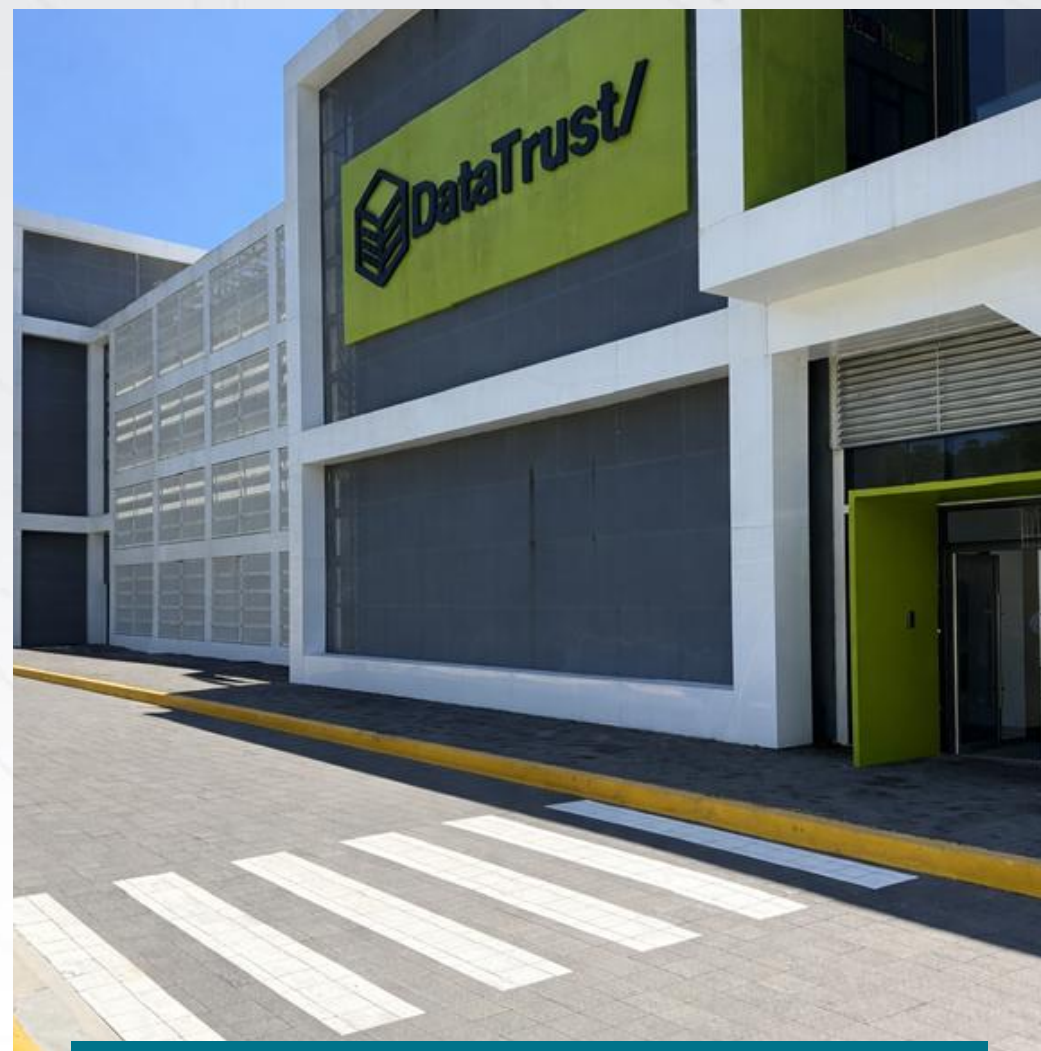
+20%

de proyectos *greenfield*
a nivel mundial (2025)

Representando

+US \$270 mil millones

Ubicación estratégica en zonas de
clima frío puede reducir el
consumo de energía



Altius Tech Park, El Salvador

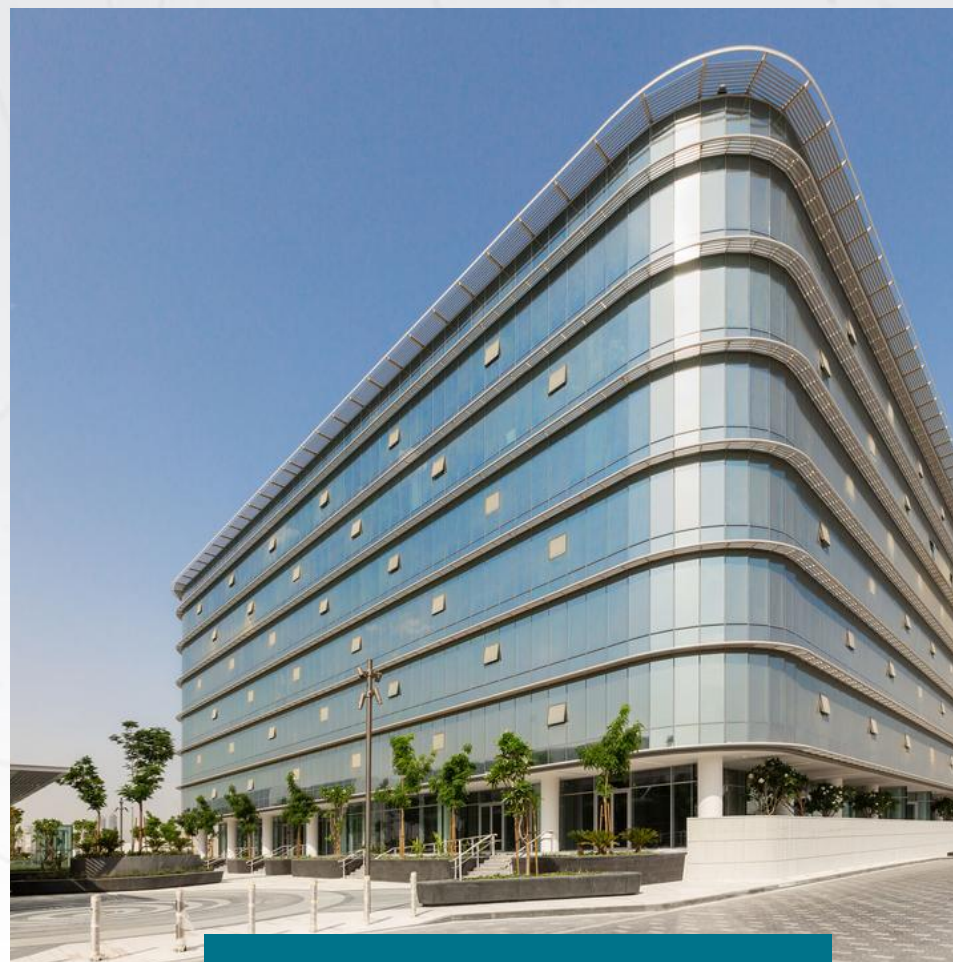


Zona Franca de Bogotá, Colombia

8. E-commerce Zones: Comercio electrónico transfronterizo

+20% del comercio mundial

Sin una gestión adecuada, corre el riesgo de convertirse en una fuente importante de emisiones de carbono.



Dubai Commercity
Emiratos Árabes Unidos

DUBAI
COMMERCCITY 



Punta Cana Free Trade Zone
República Dominicana

 **PUNTA CANA**
FREE TRADE ZONE



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

Con el apoyo de:



Gobierno de
Colombia



CÁMARA DE USUARIOS
DE ZONAS FRANCAS

Con la participación de:



Con la participación de:



Iniciativas regionales

America Latina: potencia eco-industrial





ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

Con el apoyo de:



ANDI MÁS PAÍS
CÁMARA DE USUARIOS
DE ZONAS FRANCAS

Con la participación de:



Proyecto Parque Industrial, Tijuana

Iniciativas en la región

Desarrollo de nuevos parques industriales verdes en la Ciudad de México, Monterrey, Ciudad Juárez, Reynosa y Tijuana por un área total de 2 millones de pies cuadrados

Con financiamiento de IFC

El nearshoring impulsa nuevos parques industriales más eficientes y sostenibles



ARAÚJO IBARRA
Consultores en Negocios Internacionales

Las zonas francas le apuestan al programa de Parques Eco- Industriales



Zona Franca
**PARQUE
CENTRAL**

En proceso



**ZONA FRANCA
DE OCCIDENTE**

MOSQUERA

SOMOS EXPERIENCIA, SOMOS SERVICIO, SOMOS ZFO.

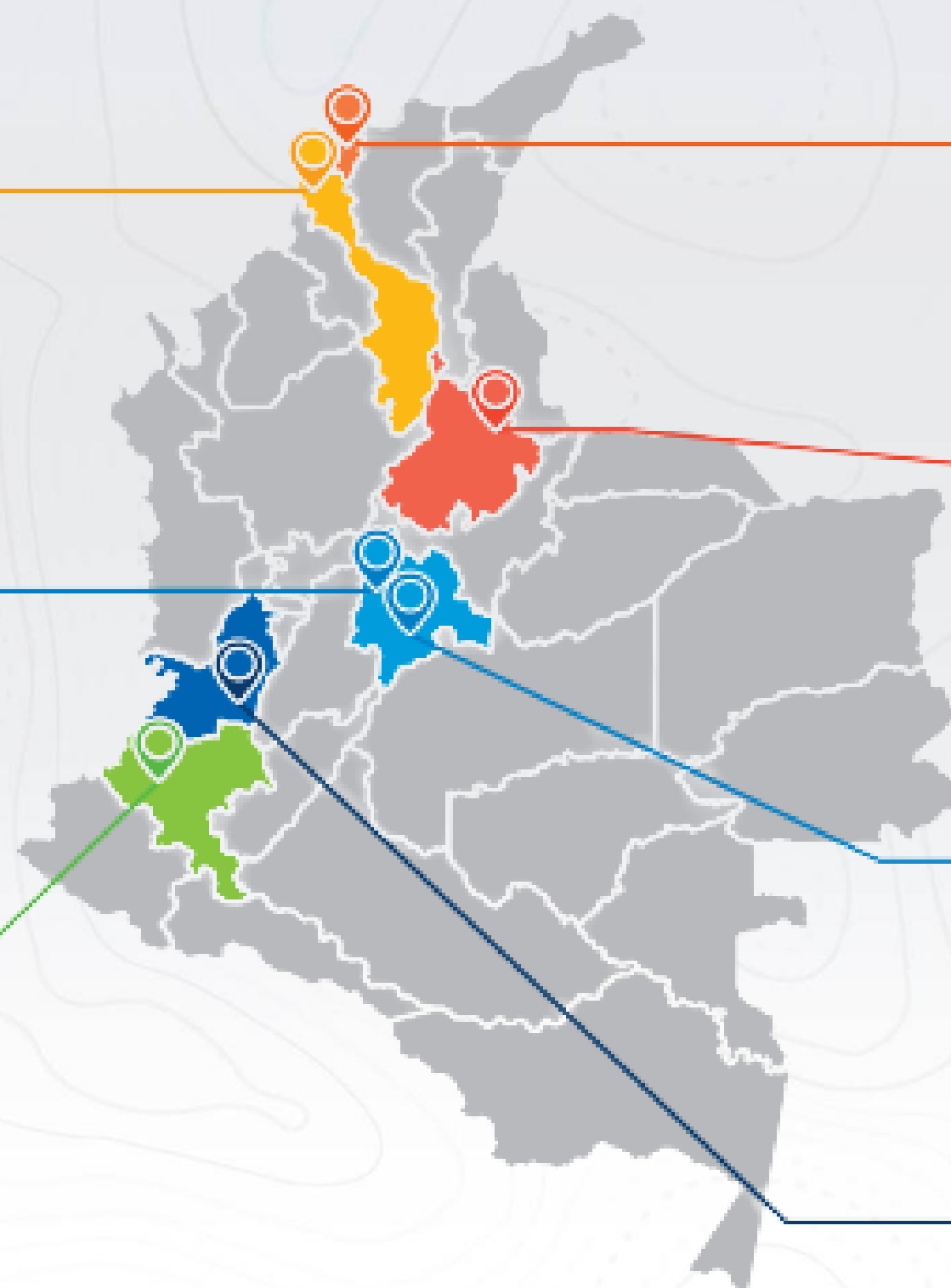
En proceso



ZONA FRANCA DEL CAUCA

Creando valor para el desarrollo regional

En proceso



pimsa
Parque Industrial Malambo S.A.

En proceso



zona franca
Santander
Offshoring & Outsourcing Park

En proceso



En proceso



**Zona Franca
del Pacífico**

Reflexiones

¿Qué queda para Colombia?

Ante las nuevas exigencias del comercio internacional y los aranceles verdes:
las zonas francas son actores estratégicos

Fortalecerlas es clave para producir con menor huella, mayor trazabilidad y más competitividad.



AZFA y WORLD FZO, COMPROMETIDOS CON LA SOSTENIBILIDAD

La sostenibilidad ya no es un atributo adicional de las zonas francas, sino el eje estratégico que definirá su futuro como ecosistemas productivos ecoeficientes, resilientes y socialmente responsables



SAVE THE DATE

Free Zones In The New Global Operating Model

Challenges And Opportunities

📍 Panama City, Panama Convention Center, Panama

📅 12-14 May 2026

🔑 Register Now

📄 Download Programme



Countdown to
World Congress 2026

13
Days



MINISTERIO DE
COMERCIO E INDUSTRIAS



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)

Con el apoyo de:



Con la participación de:



GRACIAS

WWW.ARAUJOIBARRA.COM



@AraujoIbarraCol



@AraujoIbarraCol



AraujoIbarraCol



Martín Gustavo Ibarra
C.E.O

✉ mibarra@araujoibarra.com

☎ +57 (310) 2813682

☎ 601 6511511 Ext. 742



ARAÚJOIBARRA
Consultores en Negocios Internacionales