
CEPSA y el Corredor Verde Andalucía – Rotterdam

Joaquín Rodríguez Jadraque
Director hidrógeno verde

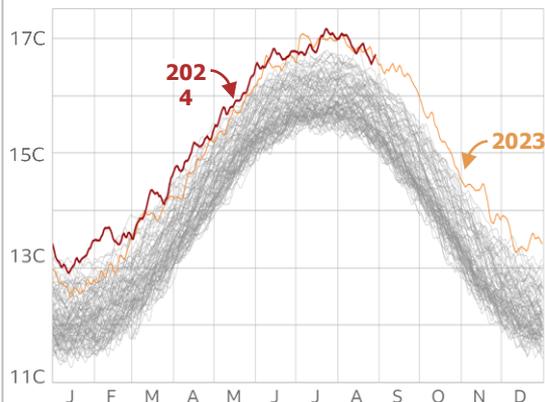
4 de Octubre, 2024



Las temperaturas globales están en aumento, impulsadas por el incremento de las emisiones de CO2

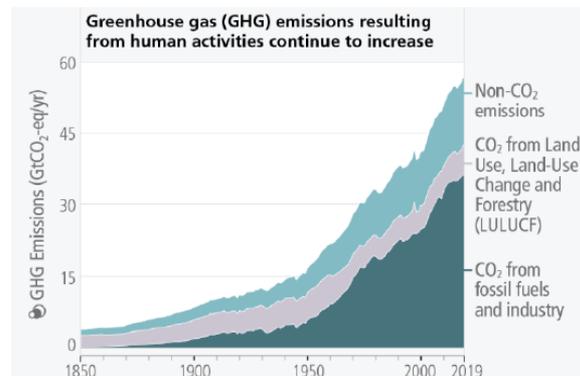
Las temperaturas globales se mantienen en niveles récord¹

Temperatura media diaria del aire, 1940-2024²



Fuente: ERA5 | 1. Nota: datos preliminares de temperatura para el 3 de Septiembre, 2024 | 2. Cada línea gris representa 1 año

Las emisiones de CO2 siguen incrementando

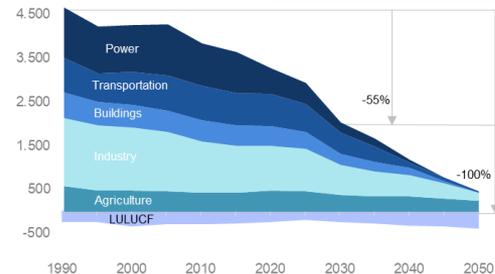


Fuente: IPCC SIXTH ASSESSMENT REPORT (AR6)

Emisiones por sector en la ruta de coste optimizado

Compound annual growth rate, 1990-2017, %

Power ¹	-1.0
Transportation ²	0.8
Buildings ³	-1.0
Industry ⁴	-1.5
Agriculture	-0.8



Fuente: IEA; UNFCCC; McKinsey Analysis

La electricidad renovable es una solución de descarbonización, pero no para todos los sectores

Solar FV y eólica competitivos



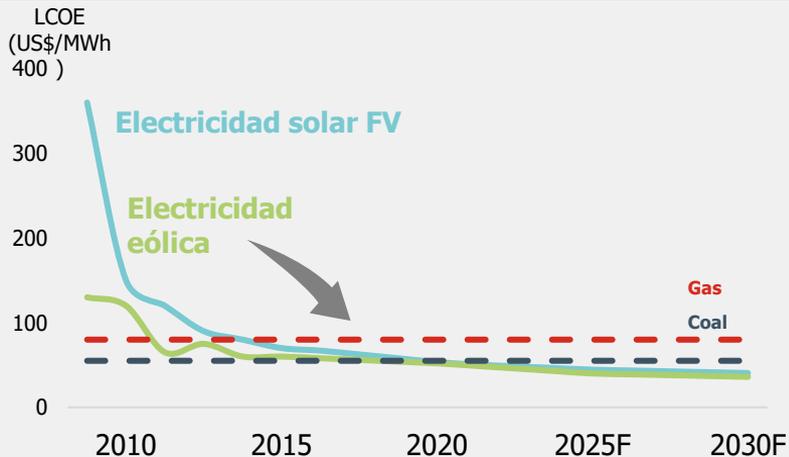
El levelized cost de la energía eólica y solar fotovoltaica ya es competitivo con el gas y la cogeneración sin subsidios

La electrificación tiene límites

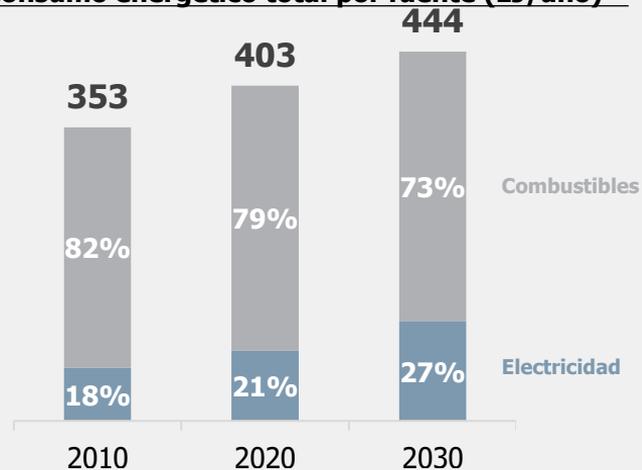


El transporte pesado y los procesos industriales a alta temperatura no pueden ser electrificados

Electrificación del mix energético: coste de la electricidad solar FV y eólica

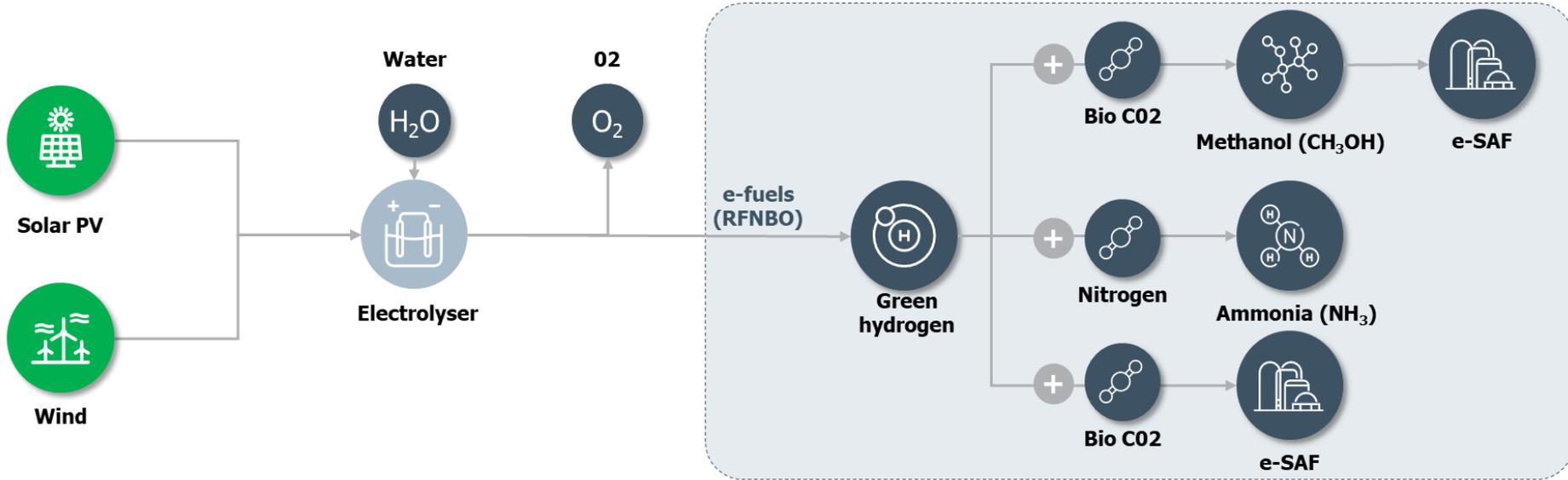


Consumo energético total por fuente (EJ/año)



Nota: LCOE = Levelised cost of energy = coste medio por MWh a lo largo de la vida útil del activo
Fuente: BloombergNEF; escenario Shell sky

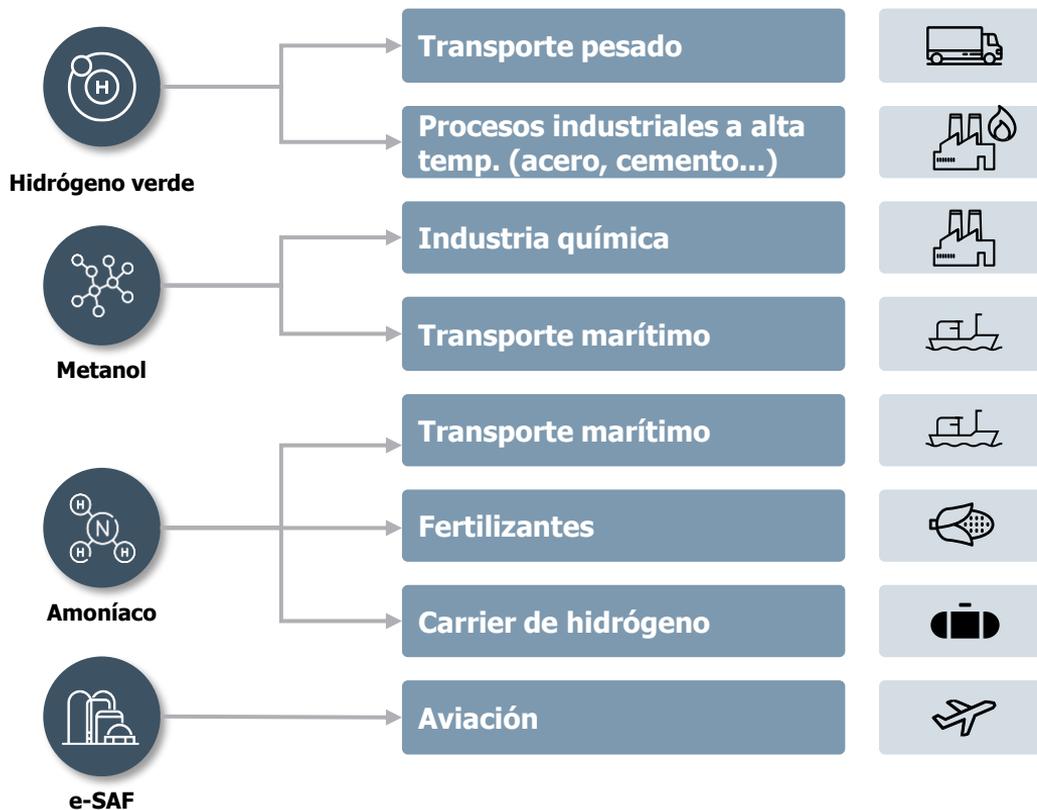
El hidrógeno y sus derivados se conocen como e-fuels o RFNBOs pueden descarbonizar sectores donde la electrificación no es posible



...but green hydrogen can also be produced out of biogases

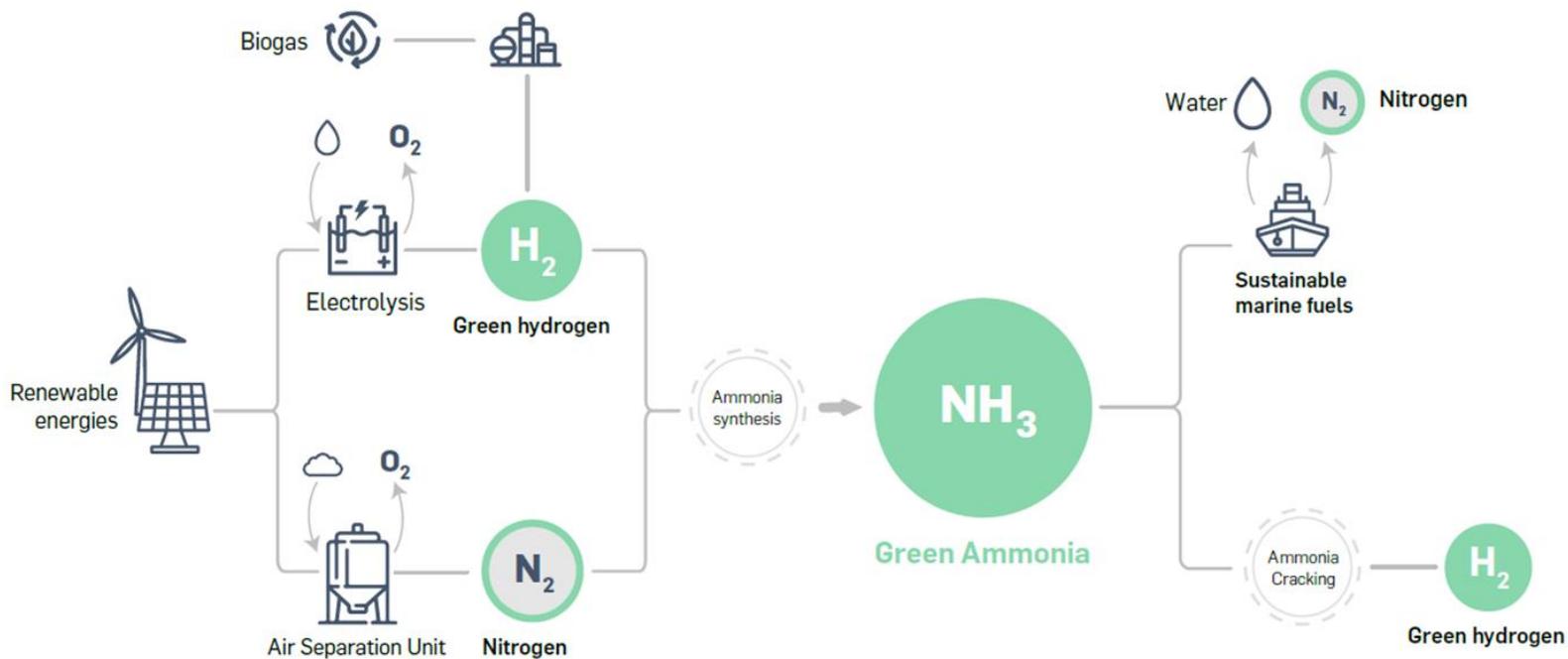


El hidrógeno y sus derivados se conocen como e-fuels o RFNBOs y se utilizarán principalmente para descarbonizar el transporte pesado y la industria



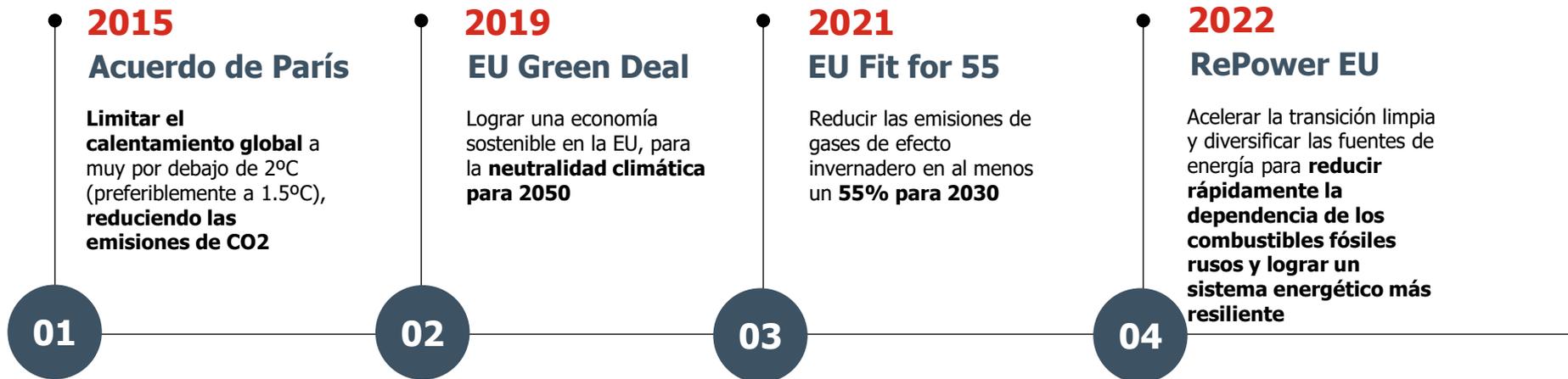
El uso del amoniaco como combustible marino y como carrier de hidrógeno

Green Ammonia Production and Use



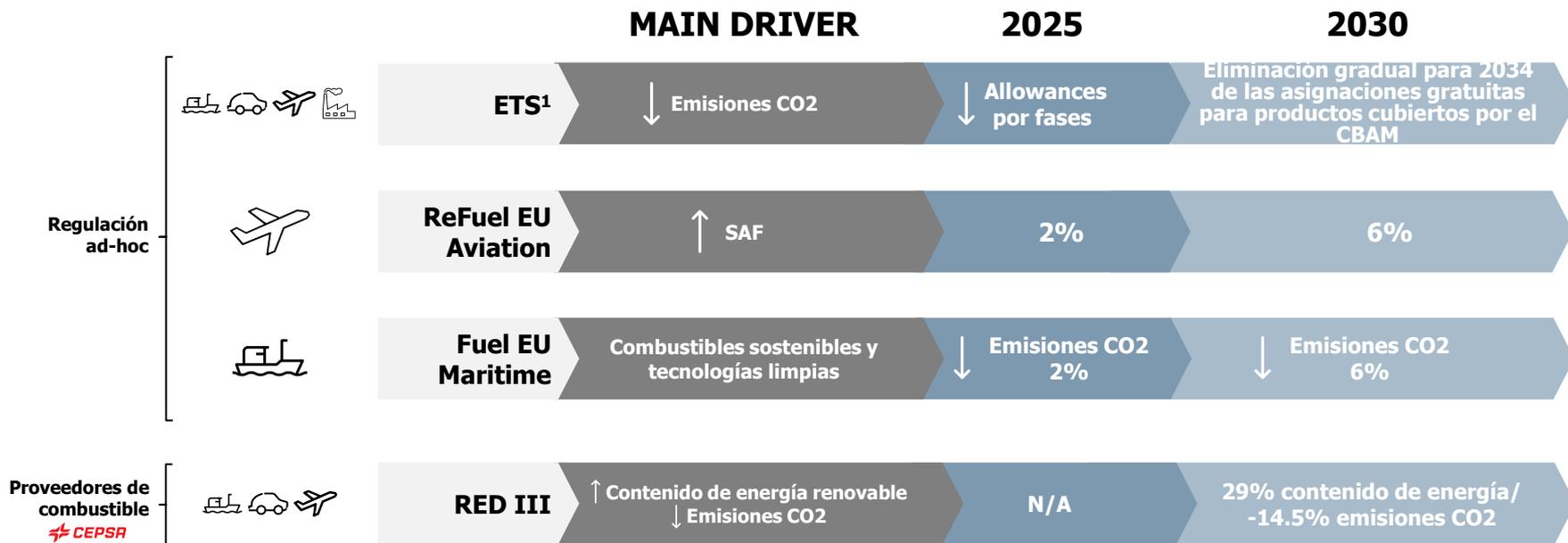
La UE ha desarrollado su camino hacia emisiones netas cero para 2050

De declaraciones a regulaciones



Fit for 55 establece diferentes regulaciones para los sectores del transporte y la industria

Las regulaciones promueven la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero al limitarlas y utilizar tecnologías renovables

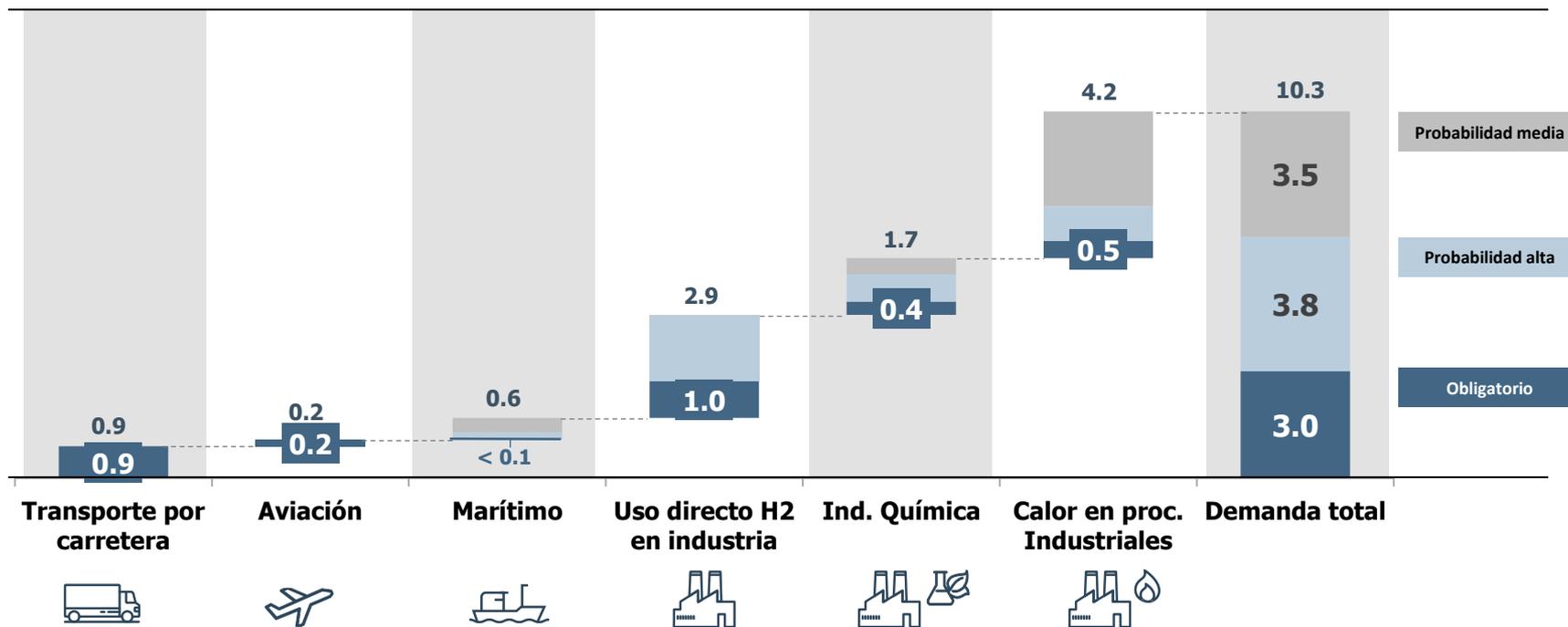


CBAM: Carbon Boarder Adjustment Mechanism

Establecer un campo de juego equitativo al fijar un precio justo sobre las emisiones de producción de bienes intensivos en carbono que ingresan a la UE

La regulación de la EU asegura una demanda obligatoria de e-fuels que podría triplicarse en 2030

Demanda estimada de hidrógeno en Europa 2030 por nivel de certeza (Mt)¹



1. Fuente: BIP

El coste de los e-fuels tiene un pequeño impacto en el precio de los productos cotidianos para los consumidores

 Cumplimiento regulatorio para 2030



Marítimo

3% e-fuels **100% e-fuels**

Camisa ~30€ ~29,500 per container		+<0.01€ (<0.01%)	+<0.01€ (<0.01%)
Móvil ~1,000€ ~22,000 por container		+<0.01€ (<0.01%)	+<0.01€ (<0.01%)
Zapatilla ~100€ ~3,400 por container		+0.01€ (0.01%)	+0.17€ (0.17%)
TV ~600€ ~400 per container		+0.09€ (0.02%)	+1.44€ (0.24%)
Nevera ~700€ ~55 por container		+0.69€ (0.10%)	+10.48€ (1.50%)



Carretera

1.2% e-fuels **100% e-fuels**

1kg fresas ~4.5€ ~13 tons por camión		+<0.01€ (<0.01%)	+0.02€ (0.39%)
1kg tomates ~2.5€ ~15 tons por camión		+<0.01€ (0.01%)	+0.02€ (0.65%)
Coches ~25,000€ ~7 cars por camión		+0.29€ (<0.01%)	+28.74€ (0.11%)

Fuente: BIP

*Los datos muestran los resultados del amoníaco como e-combustible, que arrojaron resultados similares al metanol, en un barco de contenedores que transporta 11,900 TEU desde China a los Países Bajos. Esto incluye una inversión en retrofitting de aproximadamente 15 M€, un mantenimiento operativo de aproximadamente 220 k€/año, costes de consumo de combustible (VLSFO ~605€/tons, ETS CO2 ~122€/tons, NH3 verde ~1,100 €/tons) y una pérdida de capacidad de carga de aproximadamente 5.4% (Fuente: UNCTAD, MAN Energy Solutions, Statista, 10 MITECO, Grieg Star, Maersk, Bip Analysis)

Las empresas se están uniendo para alcanzar la neutralidad de carbono en el transporte marítimo

Objetivos de neutralidad de carbono de los clientes de las empresas navieras

"El transporte marítimo es un servicio esencial para empresas globales como Amazon, y necesitamos urgentemente que este sector realice inversiones en combustibles limpios para alcanzar nuestros objetivos climáticos"

Adam Baker, Vicepresidente de Transporte Global en Amazon

Estas empresas se han comprometido a utilizar barcos de combustible cero carbono para transportar sus mercancías para 2040



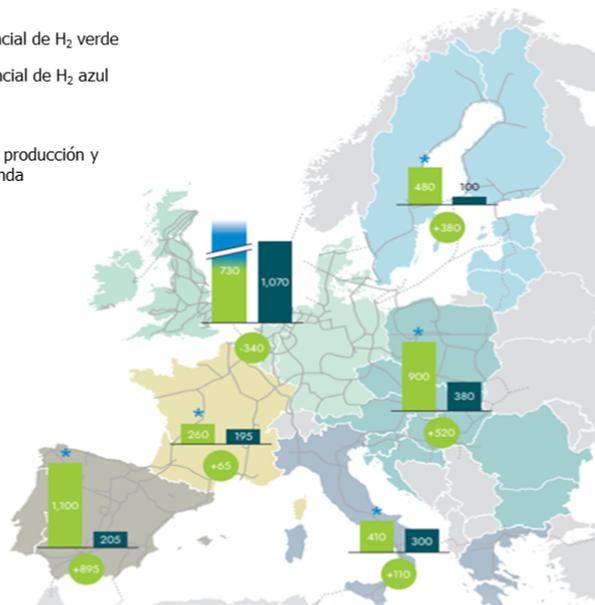
El motor de amoníaco se está desarrollando en el sector marítimo



España tendrá un papel clave en la descarbonización de Europa debido a su potencial de producción y ubicación

Producción vs demanda por países en 2050

- Producción potencial de H₂ verde
- Producción potencial de H₂ azul
- Demanda de H₂
- Diferencia entre producción y demanda



Fuente: EHB

España será el **mayor** país **productor** de H₂ de la UE

Centro Europa necesitará **importar** H₂

Europa será capaz de producir el **100%** de su **demanda**

Principales corredores europeos



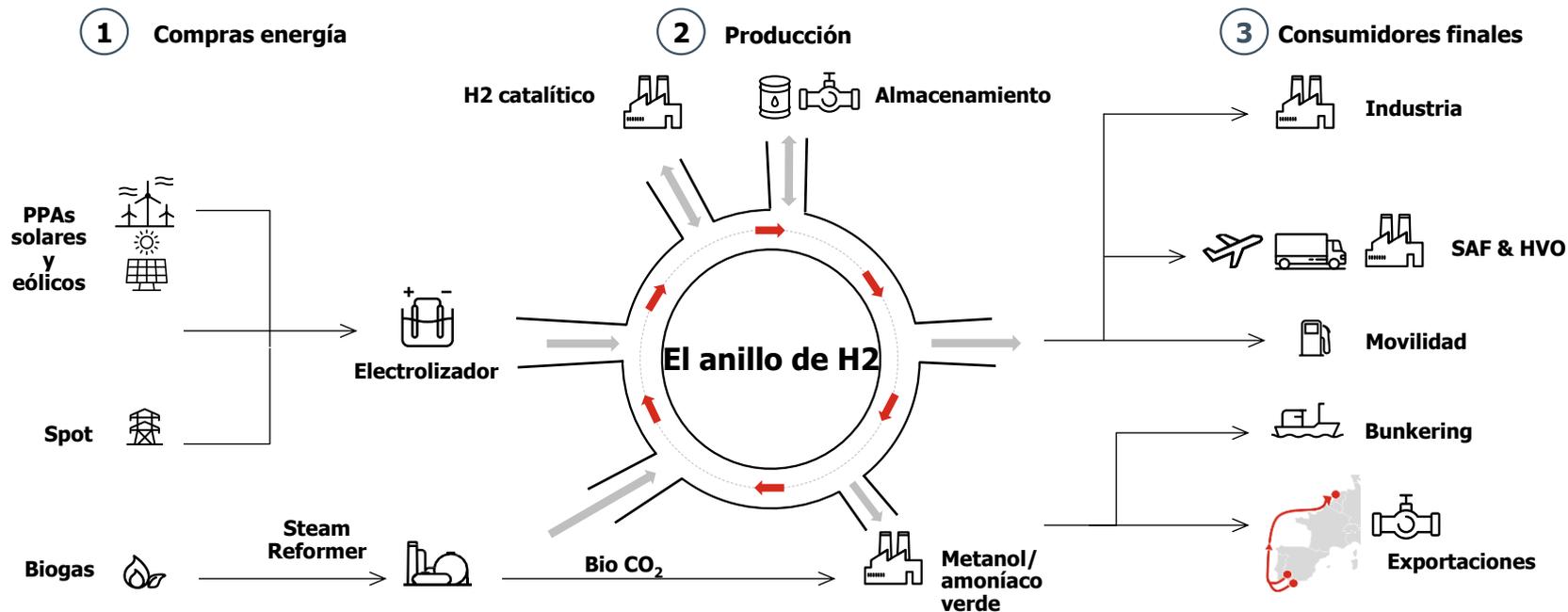
Cinco Potenciales **corredores**

12 Mt de H₂ por toda Europa

Flujos de H₂ de los países con **mayor diferencia** entre **producción vs demanda** interna

España cuenta con un **corredor terrestre** y un **corredor marítimo** con Centro Europa

Cepsa está desarrollando un anillo de hidrógeno para producir H2 y e-fuels competitivos



El anillo de hidrógeno también introduce una combinación de fuentes y usos, creando varias sinergias operativas y comerciales

Cepsa y Puerto de Rotterdam trabajan para construir el primer corredor verde entre el Sur y el Norte de Europa



Los corredores marítimos pueden ser una realidad antes de 2030

Terminales de amoníaco con unidades de craqueo en desarrollo

Países Bajos



Bélgica



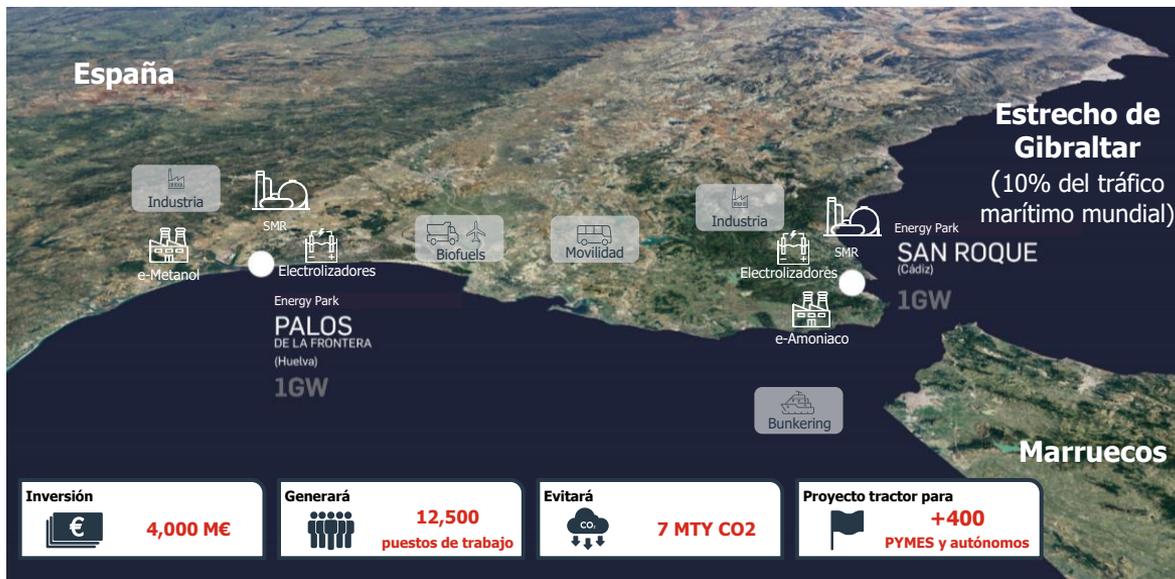
Alemania



El Valle Andaluz del Hidrógeno Verde de Cepsa tiene una ambición de 2GW de producción de hidrógeno electrolítico



Seleccionado como PCI (Proyecto Interés Común), por su papel clave en el Desarrollo de las redes transeuropeas de energía y transporte (TEN-E y TEN-T)



San Roque

1 GW de capacidad de electrólisis para:

Descarbonización de la actividad industrial

Producir:
• E-Ammoniaco

Palos de la Frontera

Planta de biocombustibles de 2ª generación

1 GW de capacidad de electrólisis para:

Descarbonización de la actividad industrial

Producir:
• E-Ammoniaco
• E-Metanol

Los proyectos de Cepsa Tienen un nivel elevado de desarrollo y empezarán a producir hidrógeno en 2026

2022

2023

2024

AeH₂
Asociación Española de Hidrógeno

CEPSA

Cepsa joins Spanish Hydrogen Association to promote decarbonization and energy independence



May

enalter
energías renovables
alter
enersun

CEPSA

Enagás Renovable and Alter Enersun, new Cepsa allies in the Andalusian Green Hydrogen Valley



Jan

ace
Terminal

CEPSA

Cepsa and ACE Terminal join forces to create green hydrogen supply chain from Spain to the Netherlands



Feb

YARA

CEPSA

Cepsa & Yara Clean Ammonia seal an alliance to connect N-S Europe with green hydrogen, in the presence of the kings



Jun

MAERSK

CEPSA

Cepsa, C2X to turn Port of Huelva into Europe's main green methanol hub



Jan

Port of Rotterdam

CEPSA

Cepsa and the Port of Rotterdam join up to create the first green hydrogen corridor between the north and south of Europe



Oct

edp

CEPSA

Cepsa and EDP sign a partnership to promote Andalusian Green Hydrogen Valley



Jan

Fertiberia

CEPSA

Cepsa & Fertiberia form a strategic alliance to boost green hydrogen production and decarbonize industry in Huelva



Feb

CEPSA

Cepsa wins award for Best Green Hydrogen Initiative of 2023



Sep

CEPSA

Green Hydrogen Revolution Has the Potential to Spur Significant Economic and Job Growth Across Europe



Jan

DAMAS

CEPSA

Cepsa and Damas lead the first green hydrogen partnership in intercity transport in Spain



Feb

CEPSA

Spain & the Netherlands show their support for the N-S green H2 maritime corridor to accelerate energy transition & autonomy



Jun

MAERSK

CEPSA

Cepsa and C2X set up joint project to develop the largest green methanol plant in Europe



Dec

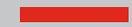
BioOils

CEPSA

Cepsa and Bio-Oils begin construction on the largest 2G biofuels plant in southern Europe with investment of 1.2 billion euros



Feb



Muchas gracias

