

Uso de CO₂ como materia prima en Repsol



Jornada “Casos de éxito”

Mónica García-Ruiz
Advisor Materiales Avanzados



Technology
Lab

© Repsol Technology Lab. 05/07/2019



CURSO DE VERANO URJC:
“Tecnologías de captura, almacenamiento y usos del CO₂:
Soluciones para afrontar el cambio climático”

Disclaimer



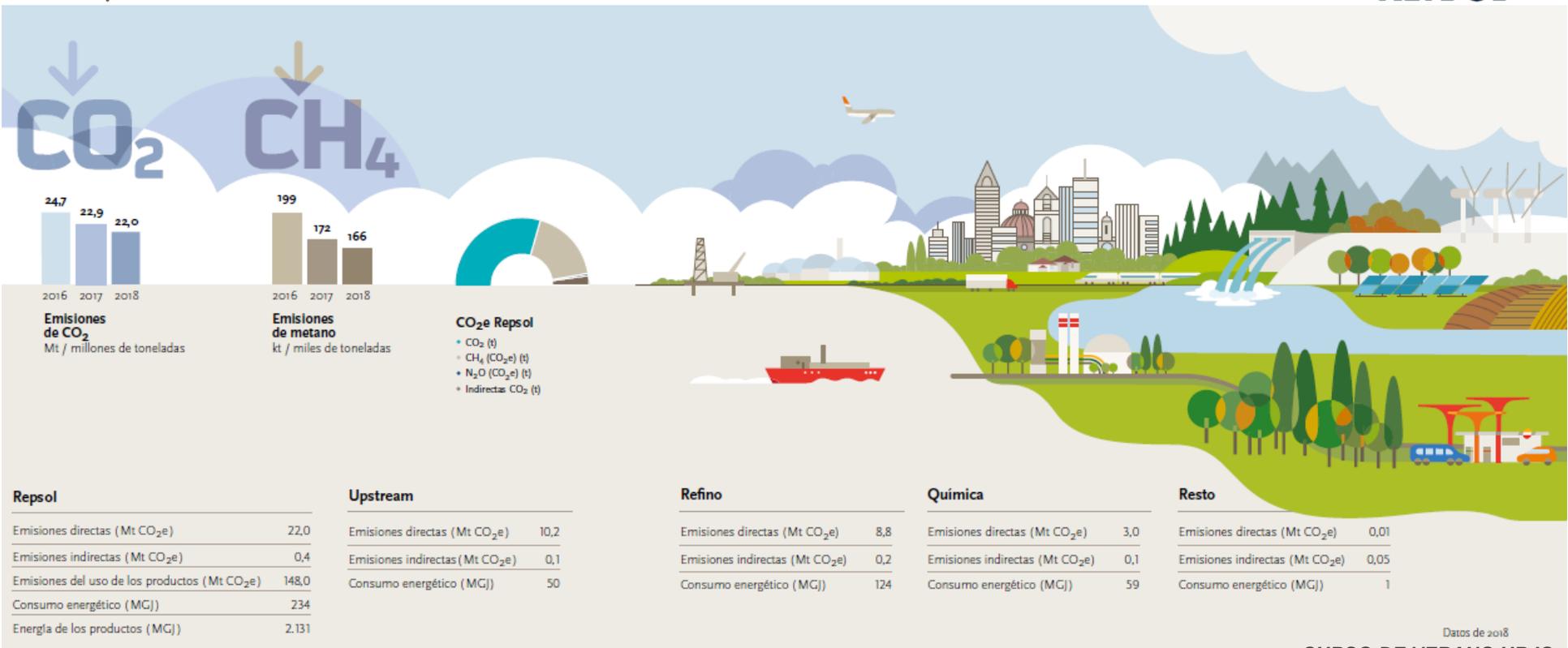
This document contains statements that Repsol believes constitute forward-looking statements which may include statements regarding the intent, belief, or current expectations of Repsol and its management, including statements with respect to trends affecting Repsol's financial condition, financial ratios, results of operations, business, strategy, geographic concentration, production volume and reserves, capital expenditures, costs savings, investments and dividend payout policies. These forward-looking statements may also include assumptions regarding future economic and other conditions, such as future crude oil and other prices, refining and marketing margins and exchange rates and are generally identified by the words "expects", "anticipates", "forecasts", "believes", "estimates", "notices" and similar expressions. These statements are not guarantees of future performance, prices, margins, exchange rates or other events and are subject to material risks, uncertainties, changes and other factors which may be beyond Repsol's control or may be difficult to predict. Within those risks are those factors and circumstances described in the filings made by Repsol and its affiliates with the Comisión Nacional del Mercado de Valores and with any other supervisory authority of those markets where the securities issued by Repsol and/or its affiliates are listed.

Repsol does not undertake to publicly update or revise these forward-looking statements even if experience or future changes make it clear that the projected performance, conditions or events expressed or implied therein will not be realized.

The information contained in the document has not been verified or revised by the Auditors of Repsol .

1. Emisiones de CO_{2 eq} en Repsol
2. Compromiso: reducción intensidad de carbono
3. Pilares en la estrategia de carbono
4. CCUS en Repsol:

1.- Emisiones de CO_{2eq} en Repsol



Datos de 2018

CURSO DE VERANO URJC:

“Tecnologías de captura, almacenamiento y usos del CO₂:
Soluciones para afrontar el cambio climático”

2.- Compromiso: reducción intensidad de carbono



Nuestro compromiso de **reducción del indicador de intensidad** de carbono se materializa en un objetivo a corto plazo y una ambición a largo plazo, que toman como base de referencia el año 2016:

- Objetivo de reducir **un 3%** el indicador de intensidad de carbono en 2020
- Ambición de llegar a un **40% de reducción** en 2040

Indicador de intensidad de carbono

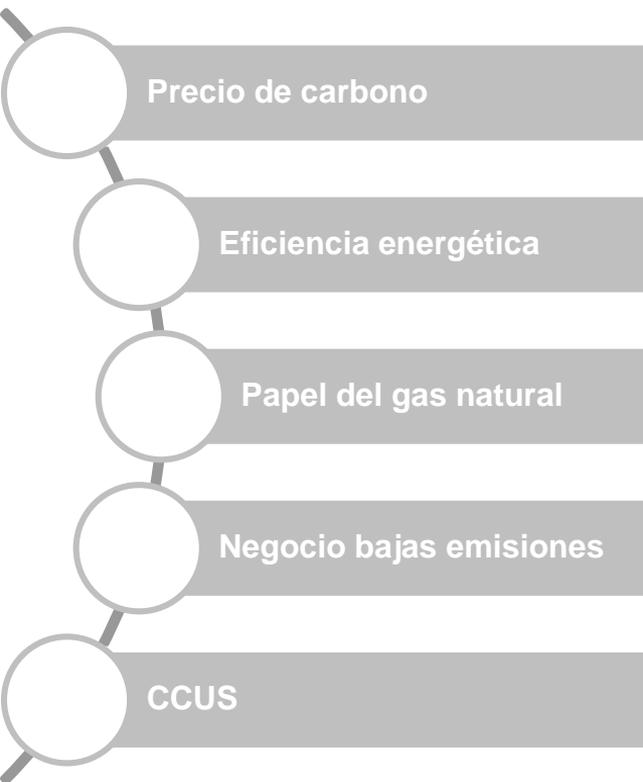


Así, hemos desarrollado planes de reducción de emisiones desde 2006, alcanzando:

- Primer plan 2006-2013: reducción de más de 3 millones de toneladas de CO₂ anuales
- Segundo plan 2014-2020: objetivo de reducción de emisiones de 1,9 t CO₂ anuales adicionales al final del periodo, que ampliamos a 2,1 millones tras la adquisición de Talisman Energy en 2015.
- Tercer plan 2018-2025: objetivo de conseguir una reducción anual de 3 Mt CO₂ al final del periodo



3.- Pilares de la estrategia de carbono



3.- Pilares de la estrategia de carbono



Precio de carbono

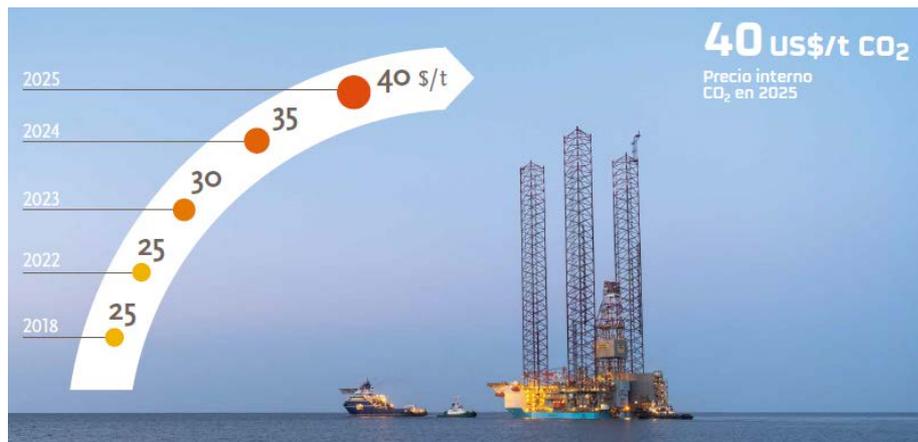
Establecido un precio interno de carbono que aplicamos a toda nueva inversión que llevamos a cabo.

Eficiencia energética

Papel del gas natural

Negocio bajas emisiones

CCUS



3.- Pilares de la estrategia de carbono



Precio de carbono

Establecido un precio interno de carbono que aplicamos a toda nueva inversión que llevamos a cabo.

Eficiencia energética

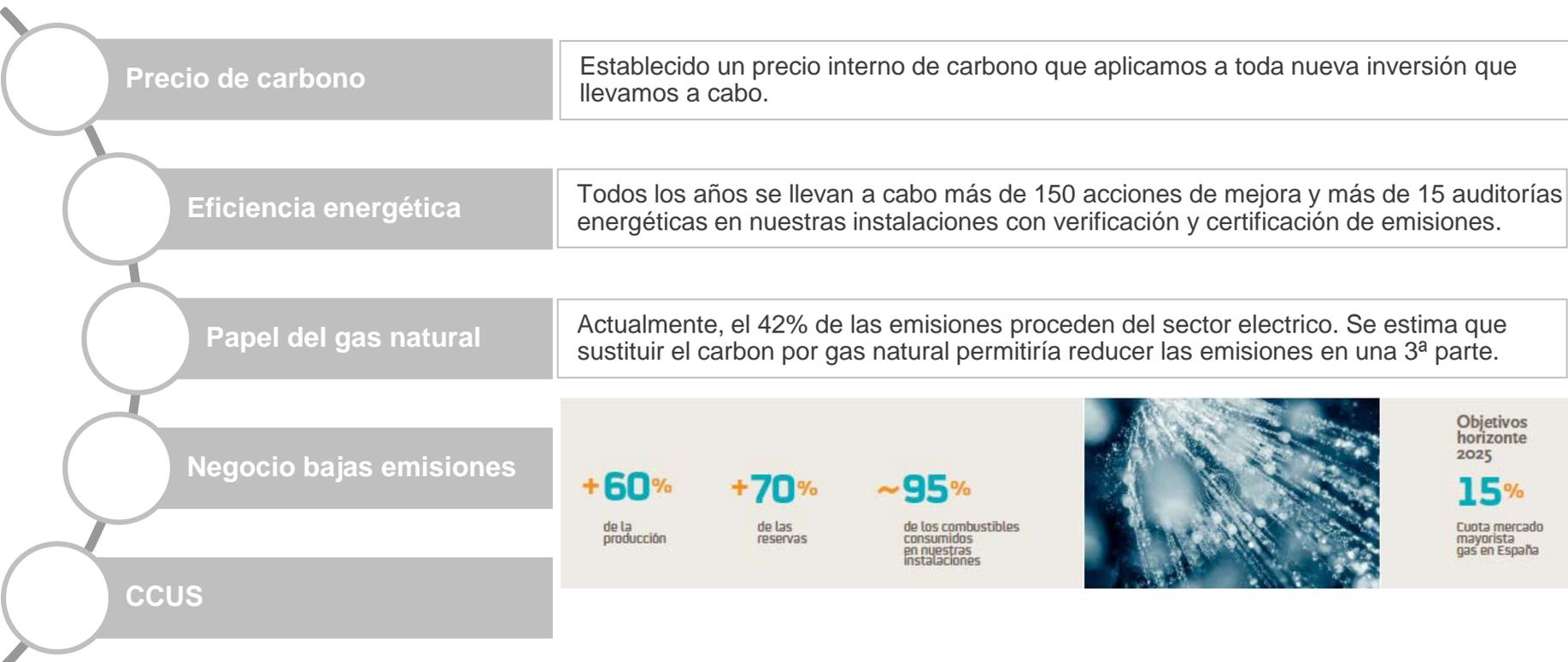
Todos los años se llevan a cabo más de 150 acciones de mejora y más de 15 auditorías energéticas en nuestras instalaciones con verificación y certificación de emisiones.

Papel del gas natural

Negocio bajas emisiones

CCUS

3.- Pilares de la estrategia de carbono



3.- Pilares de la estrategia de carbono



Establecido un precio interno de carbono que aplicamos a toda nueva inversión que llevamos a cabo.

Todos los años se llevan a cabo más de 150 acciones de mejora y más de 15 auditorías energéticas en nuestras instalaciones con verificación y certificación de emisiones.

Actualmente, el 42% de las emisiones proceden del sector eléctrico. Se estima que sustituir el carbono por gas natural permitiría reducir las emisiones en una 3ª parte.

Negocio bajas emisiones

Biocombustibles (6 al 8%), química y energía renovable (4.500 MW en 2025)

CCUS



Objetivos horizonte 2025

5%

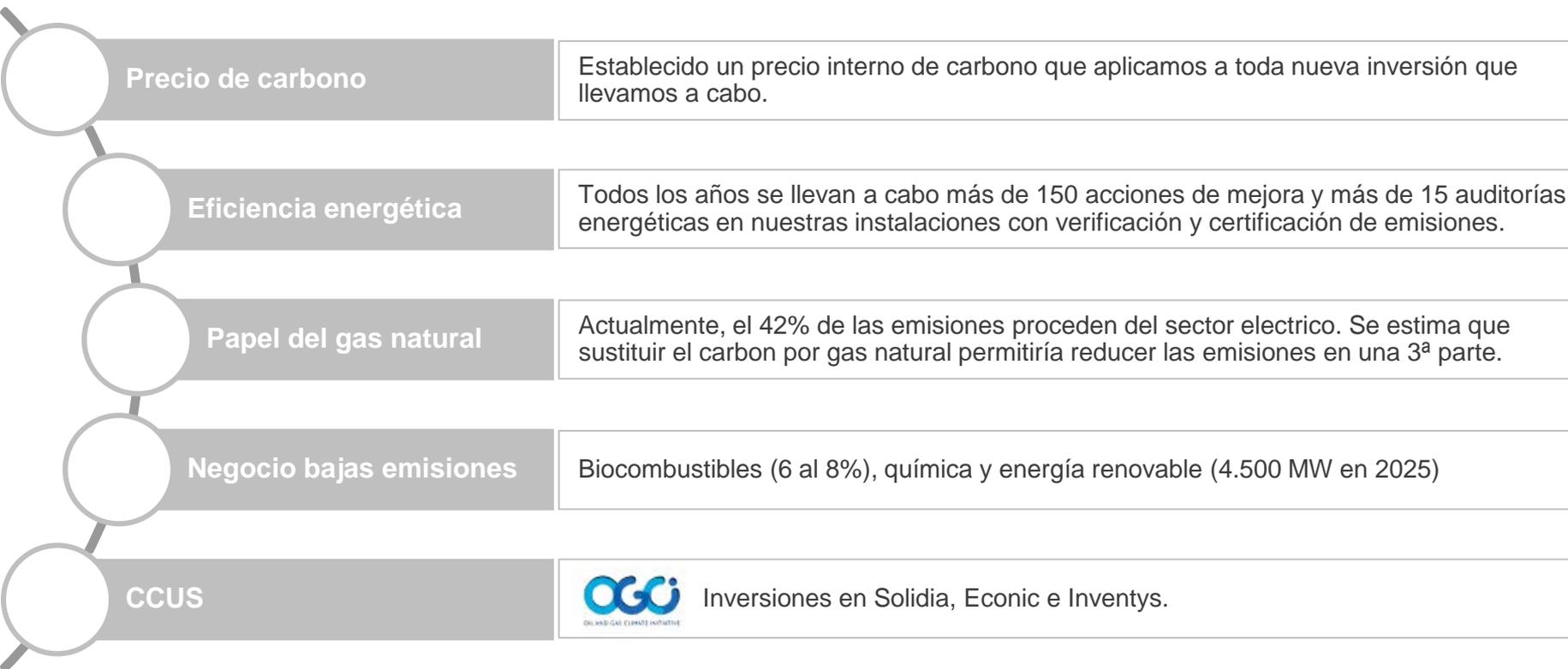
Cuota de mercado minorista de gas y electricidad (España)

4.500 MW

Capacidad de generación de electricidad de bajas emisiones



3.- Pilares de la estrategia de carbono

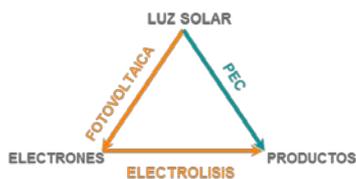


4.- CCUs en Repsol



FOTOSÍNTESIS ARTIFICIAL

Desarrollo de la fotoelectrocatalisis (PEC) para la producción de building blocks a partir de CO_2 a partir de luz solar directa en un proceso sin aporte de energía externa ("bias-free"). Esta tecnología también permite la generación de H_2 renovable.



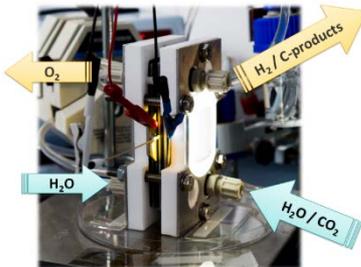
Ventajas:

- Proceso modular, compacto e integrado
- Independiente costes de gas natural y electricidad
- Reducción huella de carbono >90%

Producción de H_2 :



- Proyecto en colaboración con Enagas
- En curso escalación a planta piloto
- Reducción huella de carbono >90%



POLÍMEROS DE CO_2

Desarrollo de distintas familias de polímeros en las que el CO_2 reemplaza a una materia prima de origen fósil.

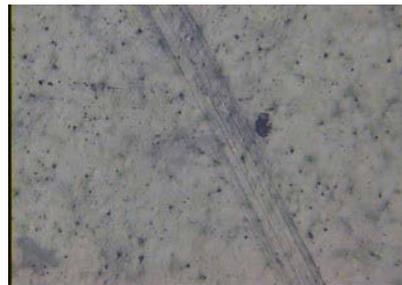


Ventajas:

- Reducción huella carbono entre 10-30% por sustitución materia prima fósil.
- Reducción otros impactos medioambientales
- Nuevas propiedades diferenciales

Auto-reparación:

- Video en tiempo real al microscopio óptico: menos 1 min.
- Biodegradabilidad mejorada
- Alta adhesión a sustratos polares
- Las propiedades mecánicas se recuperan con menos de 5 min contacto extremos cortados.





REPSOL

Technology Lab

Mónica García-Ruiz
Advisor Materiales Avanzados
mgarciarui@repsol.com

Gracias

CURSO DE VERANO URJC:

*“Tecnologías de captura, almacenamiento y usos del CO₂:
Soluciones para afrontar el cambio climático*”