

# ¿Cómo funciona el mercado europeo de emisiones de carbono?

- El **EU Emissions Trading System (EU ETS)** es el **régimen europeo de comercio de emisiones**. Su objetivo es **reducir las emisiones** de gases de efecto invernadero (GEI) de la UE, de cara a **cumplir los compromisos climáticos internacionales**.
- Lanzado en 2005, **fue el primero del mundo**, y es **uno de los más grandes** a escala global: abarca **todos los países de la UE**, además de **Islandia, Liechtenstein y Noruega**, y está **vinculado al ETS suizo**.
- Ahora, el sistema se encuentra en una **fase de transformación**. Recientemente se ha **ampliado para incluir nuevos sectores** como el **transporte marítimo** desde 2024, y se ha acordado la **creación de un nuevo mercado paralelo**, el **ETS II**, que regulará las emisiones de nuevos sectores como el transporte por carretera, la edificación y la pequeña industria a partir de 2028.

## ¿Cuánto cuestan las emisiones de CO<sub>2</sub> a la industria?

**80**  
€/tonelada

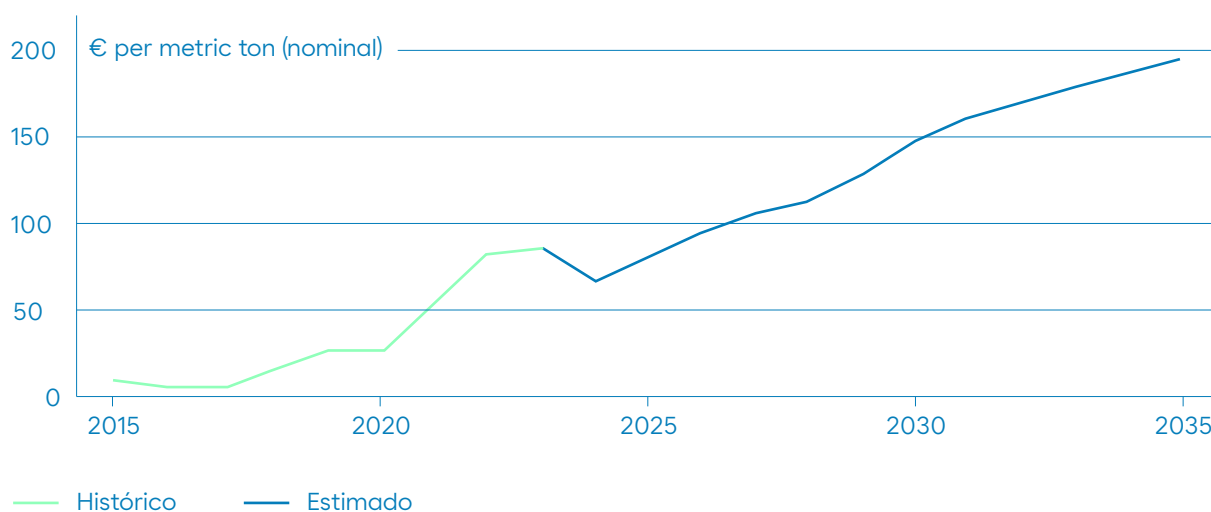
Precio medio de los derechos de emisiones de CO<sub>2</sub> en el mercado europeo de carbono.

**900**  
mill. €

Fondos destinados por el Gobierno desde 2019 en ayudas para la industria para la compensación de costes indirectos de emisiones de CO<sub>2</sub>.

\*El precio medio de los derechos de emisión es a fecha de noviembre de 2025.

### Previsión de evolución del precio del carbono en la UE



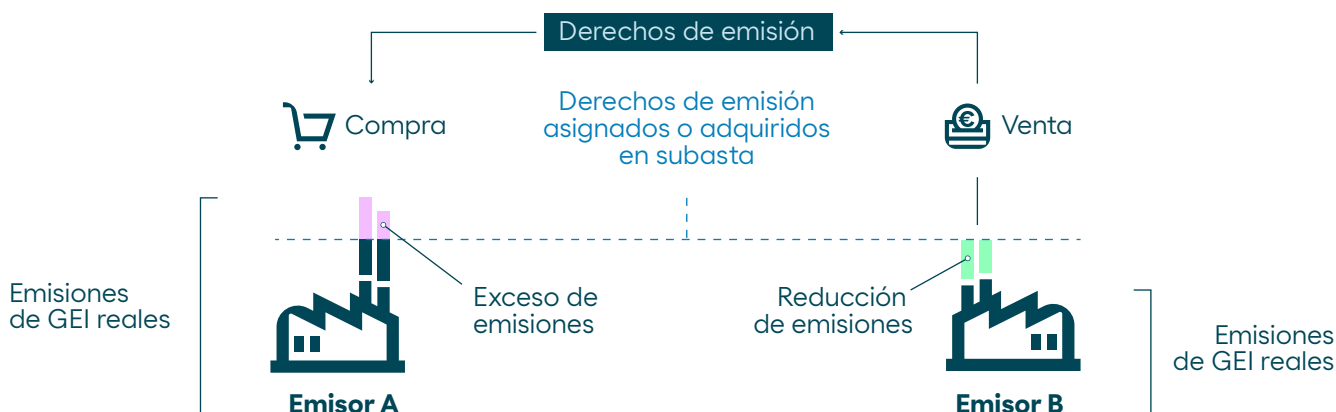
## ¿Cómo funciona el comercio de emisiones en la UE?



El **EU Emissions Trading System (ETS)** es el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE. Se trata de un **mercado de carbono** de tipo cap-and-trade con varios elementos clave:

- 1 LÍMITE DE EMISIONES:** La UE fija un límite anual máximo de emisiones (el llamado “cap”) que pueden liberar los sectores cubiertos por este régimen (generación de electricidad y calor, industria intensiva en energía, transporte aéreo/marítimo).
- 2 DERECHOS DE EMISIÓN:** Cada derecho equivale a una tonelada de CO<sub>2</sub>. Estos derechos deben ser adquiridos por las empresas mediante subastas europeas, aunque algunos sectores estratégicos reciben asignaciones gratuitas como protección a la deslocalización.
- 3 PENALIZACIONES:** Las empresas deben disponer de suficientes derechos para cubrir sus emisiones anuales. Si no, deben pagar una penalización por exceso de emisiones y entregar los derechos necesarios en el siguiente periodo.
- 4 COMERCIO:** Las entidades con exceso de emisiones pueden comprar derechos a otras entidades con derechos de emisión sobrantes. Este sistema permite que las reducciones se produzcan donde resultan más económicas y viables.
- 5 REDUCCIÓN PROGRESIVA:** El límite total de derechos disponibles en las subastas se reduce cada año, forzando a la industria a emitir menos, o asumir un mayor coste del carbono.

### Funcionamiento del mercado de carbono ETS



## ¿Por qué emitir será cada vez más costoso?



**FIN DE DERECHOS GRATUITOS:** En 2026 comenzará a **reducirse de forma progresiva la asignación gratuita de derechos de emisión** para el sector de cemento, aluminio, fertilizantes, hidrógeno, electricidad, hierro y acero, hasta su **eliminación en 2034**. En caso de mantenerse el nivel de emisiones actual, el coste para la **industria española** ascendería entonces a **6.500 M €/año** <sup>[1]</sup>.



**NUEVO ETS II:** En 2028 entrará en vigor el **ETS II**, un nuevo **mercado de carbono independiente del ETS**. Incluirá los sectores del **transporte por carretera, la edificación y la pequeña industria**, y serán los suministradores de la energía consumida por estos sectores los obligados a adquirir derechos de emisión.



**ESCALADA DEL PRECIO DE CARBONO:** La **reducción progresiva de derechos** de emisión disponibles en el mercado de EU ETS **presionará al alza el precio** de los mismos, alcanzando una media de **99 €/t en 2027 y 122 €/t en 2030** <sup>[2]</sup>.



### ELECTRIFICACIÓN

- **USOS PRINCIPALES:** Es una solución **potencial** en sectores como la **cerámica**, el **vidrio**, y procesos que requieren **calor de media/baja temperatura**.
- **POTENCIAL PARA ESPAÑA:** La **proporción de energía renovable** en el sistema eléctrico español es **cada vez mayor** (actualmente en torno a un 57%), lo que permite **acelerar la reducción de emisiones**.



### HIDRÓGENO BAJO EN EMISIONES

- **USOS PRINCIPALES:** Es una solución especialmente adecuada para la **industria pesada** (sobre todo en procesos que requieren calor como el refino y la siderurgia), para la **industria química** (como producción de amoníaco o fertilizantes), para el **transporte marítimo o aéreo** (a través de la producción de metanol verde o SAF electrolítico), o para **industrias que ya utilizan hidrógeno gris** (como por ejemplo la refinería).
- **POTENCIAL PARA ESPAÑA:** La **gran disponibilidad de sol y viento** en España permite una **producción a gran escala y a un coste más competitivo de hidrógeno verde** mediante electrólisis.



### BIOCOMBUSTIBLES DE SEGUNDA GENERACIÓN

- **USOS PRINCIPALES:** Pueden **sustituir el gasóleo o gas natural** en procesos donde la electrificación o el hidrógeno son técnicamente difíciles o costosos. Son especialmente relevantes en sectores como **el transporte pesado, incluyendo** el marítimo y la aviación.
- **POTENCIAL PARA ESPAÑA:** El país cuenta con una **gran disponibilidad de residuos agrícolas y forestales**, que pueden emplearse como biomasa para la producción de biocombustibles como el SAF, el HVO y el biometano. España es, además, el **tercer país de la UE con mayor potencial de biometano** tras Alemania y Francia <sup>[4]</sup>.



### CAPTURA, ALMACENAMIENTO Y USOS DE CARBONO (CCUS)

- **USOS PRINCIPALES:** Para **sectores como el cemento y la cal**, donde la **emisión de CO<sub>2</sub> es inevitable** ya que se produce durante la reacción química, la **principal vía de descarbonización** es la **captura, uso y almacenamiento de carbono** (CCUS por sus siglas en inglés).
- **POTENCIAL PARA ESPAÑA:** En España, más de **30 Mt de CO<sub>2</sub> no pueden eliminarse de forma directa** <sup>[5]</sup>. Las **tecnologías CCUS** juegan un rol esencial para **mantener la viabilidad de estas industrias**.

## Otras opiniones



**AEGE (ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE GRAN CONSUMO DE ENERGÍA):** el reto es doble: descarbonizar y mantener la competitividad. Sin embargo, la fiscalidad energética actual continúa lastrando a la industria, y aún queda un amplio margen de mejora en materia de costes y acceso a la red <sup>[6]</sup>.



**FEIQUE (FEDERACIÓN EMPRESARIAL DE LA INDUSTRIA QUÍMICA ESPAÑOLA):** es urgente reducir los impuestos que encarecen la electricidad para la industria, disminuir los peajes para empresas intensivas, y optimizar los servicios de ajuste, así como garantizar compensaciones adecuadas por CO<sub>2</sub> indirecto <sup>[7]</sup>.



**CEOE (CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES):** la industria española ha estado trabajando durante años en la descarbonización de sus procesos y productos, especialmente aquellas afectadas por el comercio de derechos de emisión en la UE. La transición ecológica es una oportunidad para España y debemos seguir trabajando en esta línea <sup>[8]</sup>.

**Referencias** — **1.** Monitor Deloitte, 2025. España ante una oportunidad país: Motor de competitividad energética e industrial para Europa. — **2.** Bloomberg NEF, 2025. EU ETS II Pricing Scenarios. — **3.** REE, 2025. Evolución de la generación renovable y no renovable (sistema eléctrico nacional). — **4.** European Biogas Association, 2024. Biogases towards 2040 and beyond. — **5.** Funcas, 2025. La captura de CO<sub>2</sub>. Una necesidad de país. — **6.** Energías Renovables, 2025. La gran industria exige prioridad en la conexión de nueva capacidad eléctrica para sostener la competitividad del sector. — **7.** El periódico de la energía, 2025. Juan A. Labat (Feique): "Necesitamos electricidad a menos de 40 €/MWh para competir con China y EEUU". — **8.** Ethic, 2024. España tiene la capacidad de convertirse en un 'hub' de energías renovables.