



# La transición a una economía baja en carbono, el mayor desafío de este siglo

La transición a una economía baja en carbono requiere una profunda transformación en la **producción, el consumo y el transporte**. La industria energética representa más de tres cuartas partes de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial y es una pieza fundamental para prevenir los peores efectos del cambio climático<sup>1</sup>. La amenaza del **cambio climático** en todo el mundo presenta **riesgos políticos, legales, tecnológicos y de mercado** que pueden crear problemas financieros y de reputación para las organizaciones. Sin embargo, las empresas que favorecen la **transición energética** pueden beneficiarse de una amplia gama de oportunidades de mercado.

La **inversión global** en la **transición energética** aumentó un 17% interanual en 2023, alcanzando un récord de 1,77 billones de dólares, impulsada por el transporte

electrificado y las energías renovables. Para lograr cero emisiones netas para 2050 se estima que se requiere una inversión promedio de 4,84 billones de dólares anualmente hasta 2030, casi triplicando los niveles actuales<sup>2</sup>.

Esta **movilización de capital** requerirá un mayor **apoyo político**, un cambio en el **mix energético hacia energías renovables** y el crecimiento de **tecnologías bajas en carbono**<sup>3</sup>.

La **temperatura promedio de la Tierra en 2023**, fue la **más cálida jamás registrada**, según datos de la NASA, alcanzando 1.2 grados Celsius por encima del promedio del período de referencia de la NASA (1951-80). Según 'Nature', alrededor de 140 mil millones de dólares de los costes de los eventos climáticos extremos se atribuyen al cambio climático<sup>4</sup>.

01

¿Por qué evolucionar hacia una economía baja en carbono?

02

La oportunidad de la economía baja en carbono

03

Catalizadores y apoyo regulatorio

04

Caso de estudio de una empresa en transición: Ørsted

05

Conclusiones

# 01

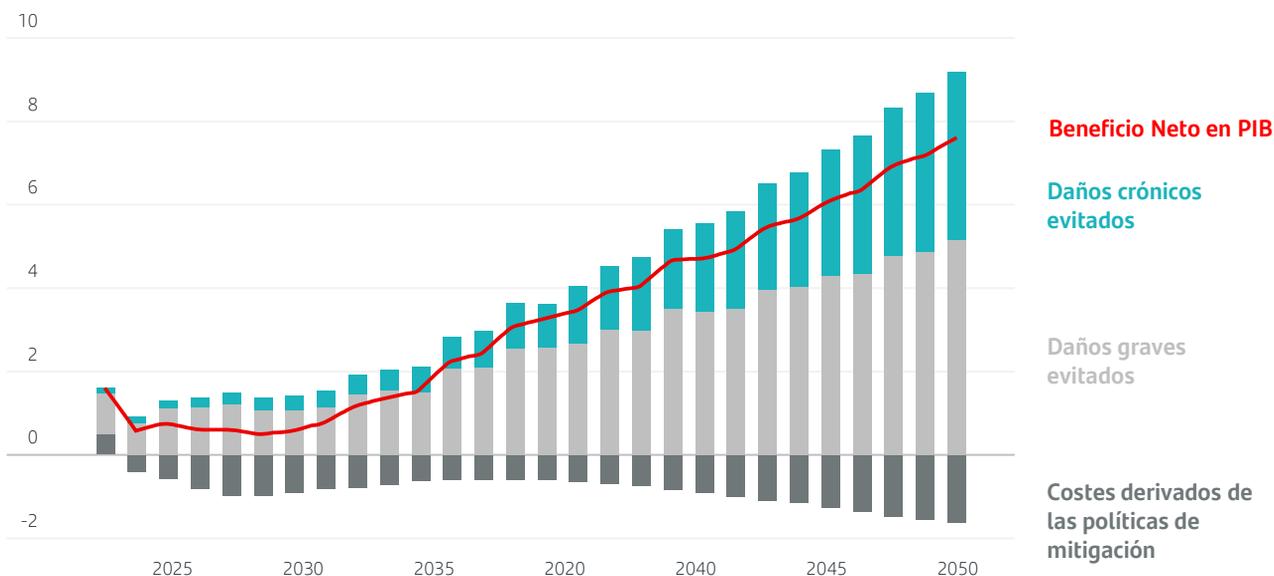
## ¿Por qué evolucionar hacia una economía baja en carbono?

Abordar el cambio climático a través de una **transición ordenada y justa hacia cero emisiones netas para 2050** podría resultar en un **aumento del 7% del PIB** en comparación con las previsiones del PIB bajo las políticas actuales<sup>5</sup>.

Figura 1

### Beneficio potencial del PIB mundial bajo cero emisiones de carbono para 2050 (desviación porcentual respecto el escenario de referencia)

Fuente: IMF



Se prevé que el cambio climático tenga un gran impacto financiero, afectando la **estabilidad macroeconómica** y poniendo en riesgo a un gran número de países de bajos ingresos. Además, numerosos sectores podrían enfrentarse a **disrupciones en las cadenas de suministro** y tener **activos inmovilizados** que se **conviertan en no rentables** por los precios del carbono, afectando así a su calidad crediticia<sup>6</sup>.

01

¿Por qué evolucionar hacia una economía baja en carbono?

02

La oportunidad de la economía baja en carbono

03

Catalizadores y apoyo regulatorio

04

Caso de estudio de una empresa en transición: Ørsted

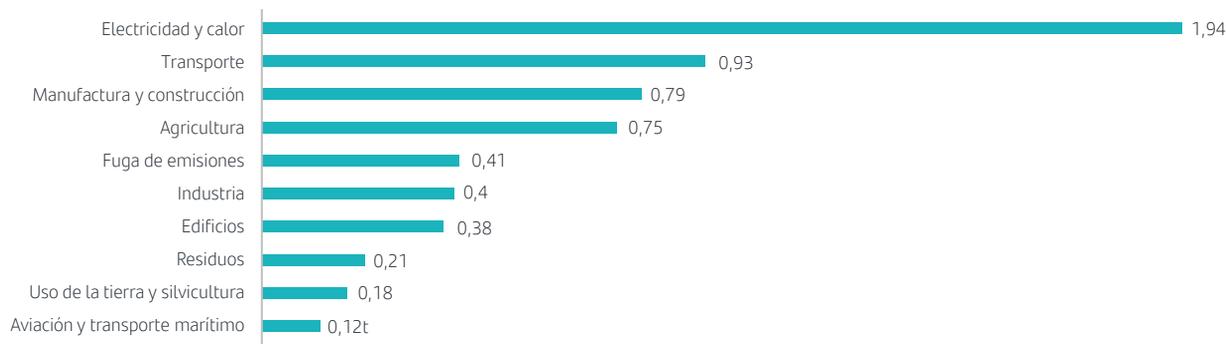
05

Conclusiones

Figura 2

## Emisiones globales de gases de efecto invernadero per cápita por sector, 2020 (toneladas de dióxido de carbono equivalentes)

Fuente de datos: Climate Watch (2023)



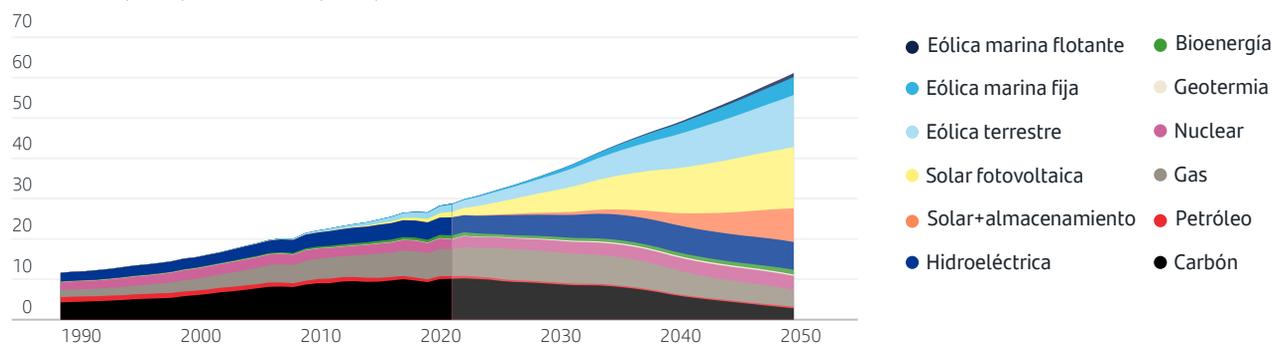
## El nuevo paradigma energético

A partir de 2030, se espera que la demanda de electricidad de las **energías renovables** aumente considerablemente y comience a **reemplazar la dependencia de los combustibles fósiles**. En 2022, las energías renovables representaban un 31% de la oferta energética global y se estima que se incremente hasta el 82% en 2050, impulsada por la **disminución de costes de las tecnologías solares, eólicas y del almacenamiento**<sup>7</sup>. De este porcentaje, la energía solar y eólica representarían el 69% del total.

Figura 3

## Generación mundial de electricidad conectada a la red por tipo de central eléctrica PWh/año

Fuente: IEA (2023), GlobalData (2023)



El **gasto en combustibles fósiles** a nivel mundial aumentó tras la caída en 2020, pero sigue casi al mismo nivel que hace cinco años, por lo que casi todo el incremento en la inversión energética global ha venido por la **energía limpia**<sup>8</sup>. Por cada **dólar gastado en combustibles fósiles, se está gastando 1,8 dólares en energías limpias**. La inversión en energía limpia está proyectada a seguir aumentando considerablemente en las próximas décadas, impulsada por un **mayor apoyo de políticas, alineación de los objetivos de seguridad energética y climática, e incentivos económicos**<sup>13</sup>.

La electrificación limpia está siendo acompañada por un fuerte **enfoque en eficiencia energética**. Según el Informe de Eficiencia Energética de 2023 de la Agencia Internacional de Energía (AIE), desde el inicio de la crisis energética, países que representan más del 70% del consumo mundial de energía han mejorado o introducido nuevas políticas de eficiencia energética.

01

¿Por qué evolucionar hacia una economía baja en carbono?

02

La oportunidad de la economía baja en carbono

03

Catalizadores y apoyo regulatorio

04

Caso de estudio de una empresa en transición: Ørsted

05

Conclusiones

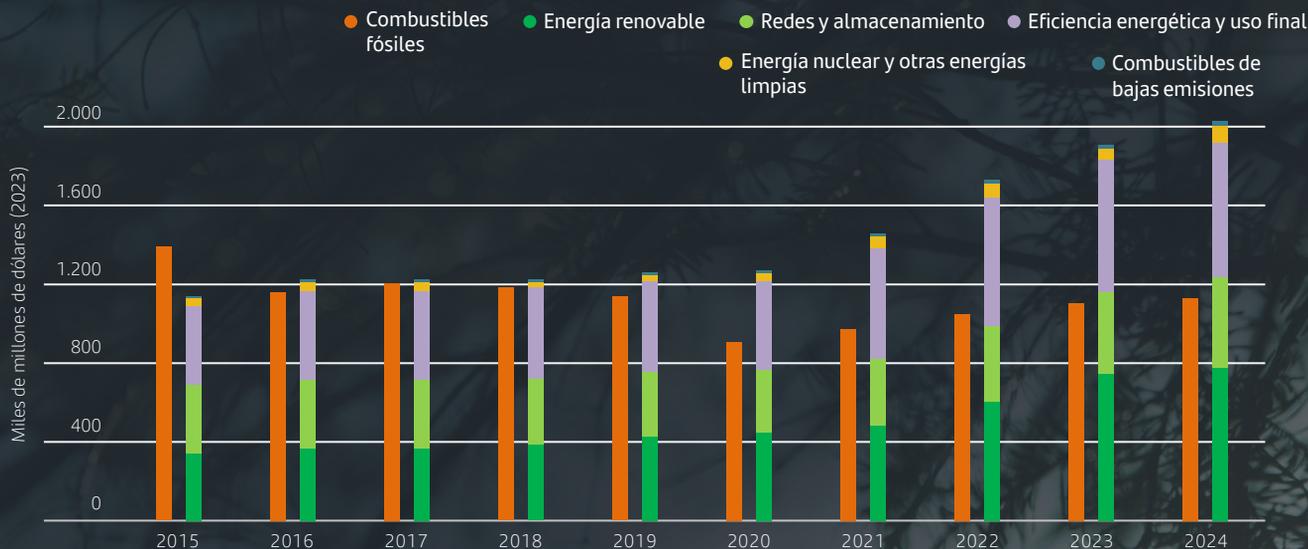
## 02

# La oportunidad de la economía baja en carbono

Uno de los factores más importantes en la **transición energética** es el **incremento de la energía limpia en el mix energético**. Actualmente, el gasto total global en **energía renovable, redes y almacenamiento** supera al realizado en combustibles fósiles<sup>9</sup>. La inversión global en tecnologías de transición energética alcanzó **1,77 billones de dólares en 2023**, un récord histórico. Esta cifra **se espera que aumente hasta 2 billones de dólares en 2024**, impulsada por objetivos de reducción de emisiones, mejoras tecnológicas y de eficiencia, refuerzo de la seguridad energética (particularmente en la UE) y la ambición para fortalecer posiciones de mercado.

Figura 4  
El mundo hoy invierte casi el doble en energías limpias que en combustibles fósiles

Fuente: Agencia Internacional de la Energía



01

¿Por qué evolucionar hacia una economía baja en carbono?

02

La oportunidad de la economía baja en carbono

03

Catalizadores y apoyo regulatorio

04

Caso de estudio de una empresa en transición: Ørsted

05

Conclusiones

## 2.1. La situación en diferentes industrias

Hay una serie de industrias que se beneficiarán de la transición a una economía baja en carbono, en especial aquellas que actualmente representan una mayor proporción de las emisiones de CO<sub>2</sub> a nivel mundial.



### Producción de electricidad

La **generación de energía** es el mayor contribuyente a las emisiones globales de gases de efecto invernadero. La **inversión global en energías renovables** alcanzó un récord en 2023, llegando a 735 mil millones de dólares, impulsado por la energía solar fotovoltaica y eólica<sup>9</sup>. Otras oportunidades en el sector incluyen aumentar la eficiencia de las plantas de combustibles fósiles existentes<sup>10</sup>.



### Transporte

En 2022, más del 94% del combustible utilizado en el transporte fue derivado del petróleo, lo que principalmente incluye gasolina y diésel que se traduce en emisiones directas<sup>10</sup>. A medida que la industria avanza hacia una economía baja en carbono, se espera que los vehículos ligeros de **bajas emisiones** representen la gran mayoría de vehículos en 2050.



### Edificios

La **modernización** y la mejora de la **eficiencia energética** en los edificios pueden llevar a una reducción del consumo de los inmuebles para realizar las mismas funciones, generando así menos emisiones de gases de efecto invernadero<sup>10</sup>. Algunas técnicas para mejorar la eficiencia energética en los edificios incluyen **iluminación LED eficiente, calefacción pasiva, y métodos de calefacción, ventilación y refrigeración energéticamente eficientes**.



### Industria

Más del **80% de las emisiones de la industria energética en los EE. UU.** podrían reducirse para 2050 utilizando estrategias y tecnologías ya disponibles actualmente, incluyendo mejorar la **eficiencia de la energía y de los materiales** y cambiar la red eléctrica de combustibles fósiles a electricidad cero en carbono<sup>11</sup>.



### Agricultura

Las **soluciones basadas en la naturaleza**, incluida la **restauración y conservación**, tienen la capacidad de reducir 6,7 Gigatoneladas de CO<sub>2</sub>e en 2050, aproximadamente el 80% del potencial total de reducción de emisiones en el sector de la agricultura<sup>12</sup>.

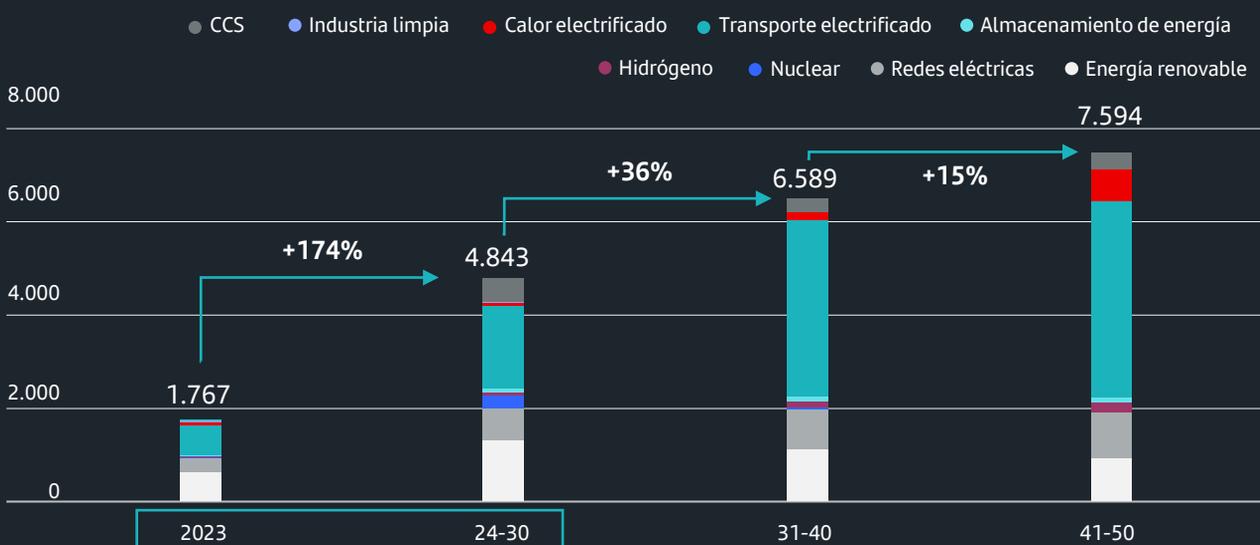
## 2.2. El desafío de 'Net Zero'

Como muestra el siguiente gráfico, para lograr el **objetivo de cero emisiones netas para 2050** se necesita una inversión estimada de 4,84 billones de dólares por año de promedio hasta 2030, tres veces lo invertido en 2023<sup>2</sup>.

Figura 5

### Comparación: inversión en transición energética en 2023 frente a los niveles anuales requeridos en el escenario de cero emisiones netas de NEO 2022 miles de millones de dólares (2023)

Fuente: BNEF. NEO: New Energy Outlook.



El **transporte electrificado** se estima que se convierta en el mayor contribuyente a la inversión en la transición energética con 1,81 billones de dólares por año (37% del total), seguido por **energías renovables y redes eléctricas** con 1,32 billones y 700 mil millones de dólares cada año, respectivamente.

La **inversión en energías renovables** se encuentra en un momento de fuerte crecimiento, y si la tendencia mantiene su ritmo, cubrirá 2/3 de la inversión total necesaria para alcanzar el objetivo de triplicar su capacidad de producción en 2030<sup>9</sup>.

Además, en la década de 2040, se espera que la **inversión en tecnologías de bajas emisiones** represente el 80% de la inversión total energía, aumentando desde aproximadamente el 60% hoy en día<sup>3</sup>.

Sin embargo, para 2050, se estima que se requieren 500 mil millones de dólares adicionales por año para cerrar la brecha de inversión en el Escenario de Cero Emisiones Netas de la Agencia Internacional de Energía (AIE) -incluye inversión en renovables, redes y almacenamiento de baterías.

## 03

# Catalizadores y apoyo regulatorio

Hay cuatro factores clave que la economía baja en carbono necesita para alcanzar las inversiones necesarias<sup>3</sup>:

## 1. Impulso político

Se espera que el impulso político para la transición hacia una economía baja en carbono aumente rápidamente principalmente inducido por el aumento de los daños climáticos físicos a la economía y la reducción de costos de las tecnologías bajas en carbono.

## 2. Innovación tecnológica

El coste de las tecnologías bajas en carbono se prevé que siga disminuyendo gracias a nuevas innovaciones y economías de escala.

## 3. Preferencias de consumidores e inversores

Se proyecta que en las próximas décadas los consumidores prefieran cada vez más servicios, activos, y productos sostenibles.

## 4. Aumento de la eficiencia

La eficiencia energética es una de las formas más rápidas y rentables de mitigar las emisiones de CO<sub>2</sub> mientras reduce los costes relacionados con la energía y refuerza la seguridad energética<sup>13</sup>.

Algunas regulaciones y vehículos de inversión gubernamentales que están favoreciendo la transición a una economía baja en carbono son:



### Ley de Reducción de la Inflación (EE. UU.)

370 mil millones de dólares para medidas destinadas a mejorar la seguridad energética y avanzar en la transición a energías limpias<sup>14</sup>.



### Fondo de Innovación de la UE

La cantidad del fondo asciende a 40 mil millones de euros desde 2020 a 2030. El fondo se enfoca en tecnologías limpias altamente innovadoras dentro de la UE que puedan aportar reducciones significativas de emisiones<sup>14</sup>.



### 4º Plan Quinquenal de China- Desarrollo de Energías Renovables

Incluye aumentar un 50% la generación de energía renovable en 2025 y establece un consumo de energía renovable del 33% para 2025, entre otros<sup>17</sup>.



### El Green Deal europeo y la ley climática europea

La Ley Climática Europea establece todos los objetivos expuestos en el Green Deal, incluido un objetivo intermedio de reducir las emisiones netas en un 55% para 2030 frente a los niveles de 1990<sup>16</sup>.

# 04

## Caso de estudio de una empresa en transición: Ørsted

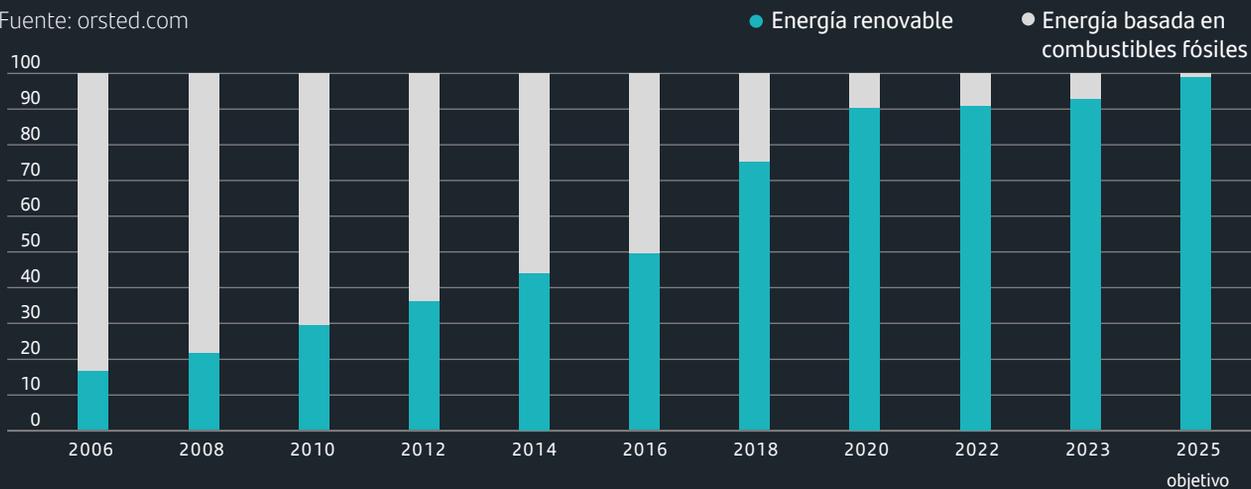
Ørsted es una empresa que ha cambiado de forma efectiva su modelo de negocio hacia una economía baja en carbono. La compañía tiene como objetivo ayudar a países y empresas a hacer la transición hacia la energía verde con sus soluciones de energía eólica, solar, biomasa y almacenamiento de energía, y está bien posicionada para impulsar el crecimiento a largo plazo.

Uno de sus objetivos más ambiciosos es que en 2025, un 99% de la energía que produzcan sea verde. Aunque en sus objetivos para 2025 aún se genera un pequeño porcentaje de energía basada en combustibles fósiles, solo se utiliza cuando no se puede evitar, como cuando se necesita capacidad extra en el sistema.

### Proporción de energías renovables en la producción de electricidad

Como porcentaje de la producción total

Fuente: orsted.com



Ørsted ha implementado prácticas líderes en la industria, incluyendo<sup>19</sup>:

#### Objetivos

Establecieron objetivos ambiciosos basados en la ciencia para la reducción de sus emisiones. Para 2040, aspiran a lograr cero emisiones netas en toda su cadena de valor, una década antes del escenario proyectado para limitar el calentamiento global a 1.5 °C. Planean alcanzarlo reduciendo las emisiones del comercio de energía y de su cadena de suministro.

#### Inversión

La futura intensidad de emisiones de Ørsted se espera que siga disminuyendo a un ritmo alineado con bajas emisiones de carbono, motivado por el cierre de activos de combustibles fósiles y la adición de varios activos eólicos con considerable capacidad.

#### Modelo de negocio

En los últimos 10 años, Ørsted se ha repositionado de ser un generador de energía convencional a un generador de bajo carbono. Para finales de 2023, más del 90% del EBITDA de Ørsted fue obtenido de la energía eólica en tierra y mar<sup>19</sup>.

01

¿Por qué evolucionar hacia una economía baja en carbono?

02

La oportunidad de la economía baja en carbono

03

Catalizadores y apoyo regulatorio

04

Caso de estudio de una empresa en transición: Ørsted

05

Conclusiones

05

## Conclusiones

El auge de una **nueva economía en energías limpias**, liderada por la energía solar fotovoltaica y los vehículos eléctricos (VE) impulsará un cambio sistémico en la forma en que consumimos y producimos. La **inversión en energías limpias** ha aumentado un 40% desde 2020, y cada vez más las tecnologías de energías verdes son más económicas. En 2020, uno de cada veinticinco automóviles vendidos en todo el mundo era eléctrico, mientras que en 2023 era uno de cada cinco<sup>20</sup>. Este **cambio hacia tecnologías de bajo carbono** está acompañado por la rápida expansión de la capacidad de fabricación de componentes clave de un sistema de energía limpia, como los **módulos fotovoltaicos y las baterías de vehículos eléctricos**.

A nivel global, se siguen reforzando las leyes centradas en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero al mismo tiempo que se proporcionan **incentivos para tecnologías de bajo carbono**. Regulaciones vanguardistas como la **Ley de Reducción de la Inflación en EE. UU.** y la **Ley Climática de la Unión Europea** están allanando el camino para que las tecnologías limpias prosperen en la economía.

A pesar del aumento de la inversión en energías limpias y la reducción progresiva de los combustibles fósiles, el mundo necesita moverse hacia un **futuro bajo en carbono** de manera ordenada para asegurar que nadie quede atrás. Para garantizar una **transición energética justa**, es crucial invertir en la reeducación y la mejora de habilidades de trabajadores y comunidades. La transición depende así en parte de la inversión en formación para adquirir nuevas habilidades en línea con los requisitos de los nuevos empleos verdes.

## Fuentes:

- 1 [Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector. International Energy Agency \(IEA\). 2021.](#)
- 2 [Energy Transition Investment Trends 2024. BNEF](#)
- 3 [Tracking the low-carbon transition. Blackrock. 2023](#)
- 4 [The global costs of extreme weather that are attributable to climate change. Nature. 2023](#)
- 5 [Benefits of Accelerating the Climate Transition Outweigh the Costs. International Monetary Fund. 2023](#)
- 6 [Climate Change and the Economy. IMF](#)
- 7 [Energy Transition Outlook. 2023. DNV](#)
- 8 [World Energy Outlook. 2023. International Energy Agency \(IEA\)](#)
- 9 [World Energy Investment. International Energy Agency. 2024](#)
- 10 [Sources of greenhouse gas emissions. EPA. 2024](#)
- 11 [Journal of Cleaner Production. Bottom-up estimates of deep decarbonization of U.S. manufacturing in 2050. 2022](#)
- 12 [McKinsey. The agricultural transition: Building a sustainable future. 2023](#)
- 13 [Energy Efficiency. International Energy Agency. 2024](#)
- 14 [EU. Innovation Fund. 2024](#)
- 15 [Building a Clean Energy Economy. A guidebook to the Inflation Reduction Act's Investments in Clean Energy and Climate Action. 2023](#)
- 16 [European Climate Law. EU. 2021](#)
- 17 [China's 14th Five-Year Plans on Renewable Energy Development and Modern Energy System. Energy Foundation. 2022](#)
- 18 [Ørsted. 2024](#)
- 19 [ACT - Assessing Low Carbon Transition by CDP and ADEME. University of Cambridge, Institute for Sustainable Leadership. 2019](#)
- 20 [Global EV Outlook. IEA. 2024](#)

## Important Legal Information

This document has been prepared by Banco Santander, S.A. ("Santander") for information purposes only and is not intended to be, and should not be construed as, investment advice, a prospectus or other similar information material. The distribution or provision of this material to a client or any third party should not be construed as the provision or offering of any investment advisory services.

This material contains information compiled from a variety of sources, including business, statistical, marketing, economic and other sources. The information contained in this material may also have been compiled from third parties, and this information may not have been verified by Santander and Santander accepts no responsibility for such information.

Any opinion expressed in this document may differ from or contradict opinions expressed by other members of Santander. The information contained in this material is of a general nature and is provided for illustrative purposes only. It does not relate to any specific jurisdiction and is in no way applicable to specific situations or individuals. The information contained in this document is not an exhaustive and formal analysis of the issues discussed and does not establish an interpretative or value judgement as to their scope, application or feasibility. Although the information contained in this document has been obtained from sources that Santander believes to be reliable, its accuracy or completeness is not guaranteed. Santander assumes no responsibility for the use made of the information contained herein.

This document does not constitute a recommendation, offer or solicitation to buy or sell any assets, services, banking or other contracts, or any other investment products (collectively, "Financial Assets"), and should not be relied upon as the sole basis for evaluating or valuing Financial Assets. Santander does not guarantee the forecasts or opinions expressed in this report about the markets or the Financial Assets, including in relation to their current and future performance. Any reference to past or current performance should not be construed as an indication of the future performance of such markets or Financial Assets. The Financial Assets described in this report may not be suitable for distribution or sale and Santander makes no representation that they are suitable or available in any particular jurisdiction or to certain categories or types of investors.

Furthermore, this report may not be reproduced in whole or in part, distributed, published or delivered, under any circumstances, to any person other than the person to whom it is addressed.

