

# ¿ESTAMOS PREPARADOS PARA UNA TRANSICIÓN BAJA EN CARBONO?

ANÁLISIS DE ESCENARIOS CLIMÁTICOS  
APLICADO A LOS PORTAFOLIOS DE  
INVERSIÓN DE LOS FONDOS  
DE PENSIONES PERUANOS





# ¿ESTAMOS PREPARADOS PARA UNA TRANSICIÓN BAJA EN CARBONO?

## ANÁLISIS DE ESCENARIOS CLIMÁTICOS APLICADO A LOS PORTAFOLIOS DE INVERSIÓN DE LOS FONDOS DE PENSIONES PERUANOS.

**Programa de Inversión Responsable-PIR**

[www.pir.pe](http://www.pir.pe)

**Green Recovery Challenge Fund de UK PACT**

[www.ukpact.co.uk](http://www.ukpact.co.uk)

**Elaboración de contenidos: 2° Investing Initiative**

**Revisión de contenidos: PIR**

**Primera edición: Marzo 2022**

Se autoriza la reproducción total o parcial de esta publicación, bajo la condición de que se cite la fuente.

La publicación de este documento ha sido posible gracias al apoyo de Green Recovery Challenge Fund de UK Pact, en el marco del proyecto InverClima.



# Tabla de contenido

## CAPITULO 1



### Resumen Ejecutivo

05

## CAPITULO 2



### Metodología y fuentes de datos

10

Análisis de escenarios climáticos PACTA

10

Métricas

14

## CAPITULO 3



### Exposición a riesgos de transición de los fondos de pensiones peruanos

18

Cobertura del análisis

18

Combustibles Fósiles

19

Energía

23

Automotor

31

Cemento

35

Acero

36

Aviación

00

## CAPITULO 4



### Conclusiones y recomendaciones

39

## CAPITULO 5



### Anexos

42

Anexo 1 : Segmentos de la cadena de valor cubiertos por PACTA

42

Anexo 2 : Limitaciones del análisis

43



## RESUMEN EJECUTIVO

De acuerdo con el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), la actividad humana ha sido la causante del calentamiento global, que en los últimos 20 años ha aumentado a un ritmo sin precedentes<sup>1</sup>. Muchos de los cambios climáticos ya desencadenados –como tormentas más fuertes, sequías y el aumento del nivel del mar– serán irreversibles durante cientos o miles de años. Para tener una oportunidad razonable de mantener el calentamiento muy por debajo de los 2°C e, idealmente, de los 1,5°C, el último informe de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) indica que las emisiones tendrán que disminuir un 45% para 2030, en comparación con los niveles de 2010. Desafortunadamente, con base en los datos de las últimas contribuciones determinadas a nivel nacional, se prevé que, por el contrario, las emisiones aumentarán un 16%<sup>2</sup>.

Se necesitan compromisos para reducir las emisiones hasta los niveles requeridos; no simplemente adoptando medidas individuales diarias para evitar un mayor impacto sobre los recursos naturales, sino apoyando proyectos a largo plazo que permitan la transformación hacia una economía más sostenible. Así mismo, para que las empresas sean resilientes ante estos nuevos cambios, necesitan el apoyo de las instituciones financieras y de los inversionistas que puedan ver las oportunidades que trae esta transición y apoyen a las empresas en estas iniciativas, debido a que se necesitarán importantes inversiones de capital para adoptar energías limpias, nuevas formas de movilidad, etc.

Motivado por la preocupación sobre los efectos adversos del cambio climático a nivel nacional –como el retroceso de los glaciares, el acceso a los recursos hídricos, las variaciones inusuales de las temperaturas en la tierra y el mar, los cambios en los patrones históricos de las lluvias y el afloramiento costero, así como el aumento de la intensidad y la frecuencia de los eventos climáticos extremos–, el Gobierno peruano ha creado programas e implementado medidas para enfrentar el calentamiento global y mitigar y prevenir sus efectos. Un ejemplo de estas iniciativas es la Estrategia Nacional de Cambio Climático, que orienta y promueve acciones nacionales relacionadas con este tema por sector, región e institución pública, para que sean implementadas a través de sus planes de acción. El Banco Interamericano de Desarrollo también ha destacado la labor que está realizando el regulador financiero peruano, que pide a todas las empresas que cotizan en bolsa divulgar su política medioambiental, obligándolas así a incluir los riesgos ambientales de su actividad económica, lo cual no se ha hecho aún en otros países latinoamericanos.

Este informe, Evaluando la preparación para una transición baja en carbono. Análisis de escenarios climáticos aplicado a los portafolios de inversión de los fondos de pensiones peruanos. Un proyecto coordinado PACTA, es parte del proyecto «Fortalecimiento de capacidades en acción climática para inversionistas del ecosistema financiero peruano, en el marco de la Hoja de Ruta de Finanzas Verdes», financiado por UKPACT Green Recovery Challenge Fund del Reino Unido, y liderado por el Programa de Inversión Responsable (PIR).

<sup>1</sup> <https://www.ipcc.ch/2021/08/09/ar6-wg1-20210809-pr/>

<sup>2</sup> <https://u.nfccc.int/news/full-ndc-synthesis-report-some-progress-but-still-a-big-concern>

Un componente crucial del Acuerdo de París es el artículo 2.1 (c), el cual establece que los flujos financieros deben ser coherentes con una trayectoria que conduzca a bajas emisiones de gases de efecto invernadero y un desarrollo resiliente ante el clima. Sin embargo, el progreso en la compatibilidad de los flujos de capital a nivel mundial ha sido difícil, principalmente debido a los desafíos en la medición adecuada de los flujos financieros relacionados con el clima. La herramienta de código abierto Paris Agreement Capital Transition Assessment (PACTA, por su sigla en inglés) puede ser de gran utilidad para esta medición. La herramienta PACTA mide la alineación o desalineación de los portafolios de los inversionistas y de los bancos con los objetivos climáticos; compara lo que debe ocurrir en las trayectorias de descarbonización sectorial con lo que las empresas de esos sectores tienen previsto hacer, según sus planes de producción para los próximos cinco años. Este enfoque permite a las instituciones financieras medir la alineación de sus exposiciones a estas empresas. Una desalineación indica una posible exposición a riesgos en caso de que se produzca una transición disruptiva, es decir, en caso de un cambio rápido y desordenado de una economía alta en carbono a una baja en carbono. En el capítulo 2 de este documento se presenta más información sobre la metodología.

Los Proyectos Coordinados PACTA son un programa exclusivo en el que 2 Degrees Investing Initiative (2DII) colabora con gobiernos, supervisores o asociaciones comerciales, de forma individual o colectiva, para ayudarles a aplicar la metodología PACTA a los portafolios de las instituciones financieras. Este programa tiene como objetivo medir la alineación de todo el sector financiero o la de un sector y las instituciones individuales que lo conforman. El resultado puede ser utilizado por los gobiernos, los supervisores y las instituciones financieras participantes para informar sus estrategias de financiación climática. 2DII ya ha ayudado a realizar las evaluaciones en Suiza, Liechtenstein, Noruega, Luxemburgo y Austria. Otros gobiernos y supervisores están dispuestos a hacer lo mismo en 2022.

Este informe presenta resultados de alineación que se basan en las exposiciones financieras de los cinco fondos de pensiones que hay en Perú, para siete sectores: extracción de petróleo y gas, minería de carbón, generación de energía, fabricación de automóviles, fabricación de acero, fabricación de cemento y aviación. Además de este análisis a nivel agregado, cada fondo de pensiones tiene acceso a sus resultados individuales con información detallada a nivel de compañía<sup>3</sup>, con el fin de facilitar la identificación del origen de sus exposiciones climáticas y ofrecerles una base para hacer compromisos con las empresas o establecer estrategias para alinearse con los escenarios climáticos.

El análisis que se presenta en este informe, realizado por 2DII como parte de una iniciativa colectiva con el PIR, representa un importante paso hacia adelante en los esfuerzos que los fondos de pensiones están haciendo para identificar y medir los riesgos climáticos, y se considera una fuente de información y un ejercicio pedagógico para que los fondos de pensiones fortalezcan la comprensión de su desempeño climático como sector con base en los resultados generados por medio del uso de la misma herramienta (PACTA), y así avanzar en la implementación de estrategias para la descarbonización de sus portafolios en los próximos años.

---

<sup>3</sup> El informe interactivo actualmente proporciona información a nivel de empresa para el sector de energía y automotriz.  
Nota MP: automotriz es femenino, automotor es masculino, lo correcto, según la RAE, es industria automotriz y sector automotor.

## Resumen de los resultados por sector

El análisis de escenarios PACTA muestra los resultados de la alineación por tecnología dentro de sectores específicos. La razón de este enfoque sectorial es que lo requerido para cumplir los objetivos del Acuerdo de París es diferente para cada sector. Algunos sectores necesitan avanzar más rápido que otros, algunos requieren cambiar de tecnología (generación de energía) y otros deben reducirla (combustibles fósiles). A continuación se presenta un resumen de los resultados por sector.

La medición de la alineación requiere de representaciones plausibles del clima futuro que expliquen lo que un sector requiere para descarbonizarse. Aunque los escenarios de cambio climático no predicen el futuro, proporcionan información esencial para entender el calentamiento global y las vías para alcanzar objetivos específicos. En los esfuerzos por afrontar el cambio climático, es fundamental comprender lo que puede ocurrir y lo que debería ocurrir en un futuro que, aunque es incierto, puede planificarse con la ayuda de la prospectiva que proporcionan los escenarios. Es importante tener en cuenta que estas representaciones climáticas del futuro se construyen bajo diferentes supuestos y, por lo tanto, pueden proponer diferentes acciones para alcanzar los objetivos climáticos. No todos los escenarios cubren todos los sectores, por lo que diferentes sectores pueden ser analizados utilizando diversos escenarios.

La siguiente tabla muestra un resumen de los escenarios utilizados en este informe y para qué sector se utilizan.

Tabla 1: Resumen de los escenarios utilizados en este informe

Escenario	Sectores analizados	Aumento implícito de la temperatura en 2100	Probabilidad	Publicación	Abreviatura
Escenario de desarrollo sostenible	Petróleo y gas, energía	1.8°C	66%	IEA, WEO 2020	SDS
Escenario de política establecida	Petróleo y gas, energía	2.7°C	50%	IEA, WEO 2020	SPS
Escenario de política actual	Petróleo y gas, energía	3.2°C	50%	IEA, WEO 2019	CPS
Escenario por debajo de 2 grados	Automotor, acero, cemento, aviación	1.7°C	50%	IEA, ETP 2017	B2DS
Escenario de 2 grados	Automotor	2°C	50%	IEA, ETP 2017	2DS
Escenario de tecnología de referencia	Automotor	2.7°C	50%	IEA, ETP 2017	RTS

## Generación de energía

Los portafolios de los fondos de pensiones tienen un desempeño mixto en el sector de energía. Las empresas que conforman el portafolio de bonos corporativos están alineadas con el escenario de desarrollo sostenible (que es consistente con un aumento promedio de la temperatura global de 1,8 °C en 2100) en la capacidad de generación de energía hidroeléctrica y de gas. Sin embargo, los emisores de bonos tienen que disminuir más rápidamente la generación de energía a base de petróleo y aumentar sus inversiones en energías renovables y energía nuclear para que estén alineados con el escenario B2DS (por debajo de 2 grados centígrados). El nivel de producción previsto por las empresas del portafolio para los próximos cinco años las sitúa en una trayectoria >3,2°C en las tecnologías mencionadas. En lo que respecta a la energía a base de carbón, a pesar de la baja exposición a esta tecnología, los portafolios de los fondos de pensiones peruanos no están alineados con el escenario de desarrollo sostenible (SDS), ya que se requiere una disminución de la generación de energía a base de carbón, mientras que las empresas del portafolio de bonos planean una expansión que las sitúa en una trayectoria de 2,7°C - 3,2°C.

En cuanto a las inversiones de capital, los emisores están alineados con el escenario de desarrollo sostenible (consistente con un aumento promedio de la temperatura global de 1,8 °C en 2100) en la energía a base de carbón y de gas. Esto se debe a que las empresas en las que los fondos de pensiones están invirtiendo no tienen planes de aumentar su capacidad de generación mediante el uso de estas tecnologías altas en carbono. Sin embargo, necesitarán aumentar su capacidad de generación de energía renovable e hidroeléctrica; esto se puede lograr mediante compromisos específicos con empresas interesadas en invertir en tecnologías verdes. Respecto a la energía a base de petróleo en las inversiones en acciones, a pesar de una pequeña exposición en comparación con las otras tecnologías, los portafolios peruanos están en una trayectoria >3,2°C.

## Fabricación de automóviles

La producción de vehículos eléctricos en el portafolio de bonos corporativos está alineada con el B2DS (que es consistente con un aumento promedio de la temperatura global de 1,75°C en 2100). Para las inversiones en acciones, el nivel de producción previsto aún no es suficiente y debe aumentar más rápidamente para alinearse con el B2DS. Los planes actuales para esta tecnología las sitúan en una trayectoria de 1,7°C - 2°C.

Para mejorar el desempeño en este sector, se deben hacer esfuerzos para aumentar la producción de vehículos híbridos y disminuir la fabricación de vehículos con motor de combustión interna. Para estas dos últimas tecnologías, la exposición actual del portafolio se ubica en una trayectoria superior a 2,5°C.

## Combustibles fósiles

Las empresas en los portafolios de los fondos de pensiones todavía planean aumentar su producción de carbón, lo que no es coherente con los escenarios climáticos. El nivel de producción previsto por las empresas del portafolio en esta tecnología para los próximos cinco años las sitúa en una trayectoria >3,2°C. En relación con la extracción de petróleo y gas, las empresas del portafolio tienen previsto reducir gradualmente la extracción de petróleo en los próximos cinco años y el portafolio

---

<sup>4</sup> El análisis PACTA compara la producción prospectiva de las empresas del portafolio durante cinco años con la de los escenarios climáticos para el mismo período. Sin embargo, los resultados deben interpretarse teniendo en cuenta las consideraciones específicas de la región, en este caso para Perú, ya que los escenarios no incorporan políticas o regulaciones específicas de la zona.



está alineado con el escenario de desarrollo sostenible (que es consistente con un aumento promedio de la temperatura global de 1,8°C en 2100). El desempeño es el mismo en los dos tipos de activos, acciones y bonos.

## Acero

Aún no existen hojas de ruta tecnológicas que puedan utilizarse en la medición de la alineación para la industria siderúrgica. Las empresas del portafolio tendrán que seguir trabajando para reducir las emisiones y necesitarán llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo en materia tecnológica con el fin de desarrollar y financiar estrategias que hagan más eficiente la producción de acero y reduzcan la intensidad de las emisiones a los niveles establecidos por el B2DS para 2050.

## Cemento

Al igual que para la industria del acero, todavía no existen hojas de ruta tecnológicas para la medición de la alineación en la industria del cemento, por lo que el análisis de este sector se realiza haciendo una comparación entre la intensidad de las emisiones por tonelada de cemento y los escenarios. Aunque los emisores de acciones son más eficientes que los de bonos, todavía se necesita disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> en este sector. Se espera que en los próximos años haya innovaciones que permitan utilizar nuevas composiciones de cemento que emitan menos CO<sub>2</sub>.

## Aviación

El escenario con temperaturas inferiores a 2°C (B2DS) requiere una fuerte disminución de la intensidad de las emisiones de las empresas de aviación; esto implica un aumento de la eficiencia de las aeronaves utilizadas por los operadores y el uso de combustibles más eficientes, lo que permitirá al sector alinearse con la trayectoria del B2DS.



## Análisis de escenarios climáticos PACTA

Paris Agreement Capital Transition Assessment (PACTA) es una metodología gratuita y una herramienta de software de código abierto desarrolladas por 2° Investing Initiative (2DII) para evaluar la alineación de los portafolios de los inversionistas y de los bancos con los objetivos climáticos en un conjunto de sectores y tecnologías críticos para el clima.

En esencia, la metodología PACTA compara lo que debe ocurrir en las trayectorias de descarbonización sectorial con la exposición que los actores financieros tienen a las empresas de petróleo y gas, carbón, energía, automóviles, cemento, aviación y acero (los «sectores PACTA»). La metodología PACTA ofrece un análisis *bottom up* prospectivo a cinco años. El análisis examina los planes de inversión y producción de las compañías con base en los datos a nivel de sus activos físicos y consolida esa información para identificar el perfil de transición energética de las empresas y sus instrumentos financieros relacionados. Esta información se agrega a nivel de portafolio y se compara con los planes de producción proyectados por las trayectorias de descarbonización sectorial en diferentes escenarios climáticos. La alineación o desalineación actual entre un portafolio y estos escenarios permite a los usuarios inferir la exposición potencial a los riesgos y las oportunidades de la transición. La información que proporciona el análisis PACTA puede ser utilizada por los inversionistas para la gestión de los riesgos de transición, la identificación de necesidades y oportunidades de compromiso con las empresas, la divulgación y presentación de informes, la definición de estrategias y la toma de decisiones.

Los sectores cubiertos por la metodología PACTA se encuentran entre los más intensivos en carbono de la economía (es decir, los más expuestos a los riesgos de transición). En conjunto, se estima que son responsables de más del 75% de todas las emisiones de CO<sub>2</sub><sup>5</sup>. En cada sector, el análisis PACTA se enfoca en la parte de su cadena de valor con la mayor contribución en términos de influencia en las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Por ejemplo, en el sector de petróleo y gas, la atención se centra en las actividades relacionadas con la extracción, mientras que en el sector de la energía se enfoca en la generación de energía y las fuentes de generación de la misma. En los anexos de este informe se presenta más información sobre las partes de la cadena de valor en las que se centra el análisis PACTA.

El análisis de escenarios climáticos PACTA para acciones y bonos corporativos ha sido utilizado por más de 1.500 organizaciones de todo el mundo, que representan un total de 106 billones de dólares en activos bajo gestión. La financiación para el desarrollo de la metodología y la herramienta ha sido proporcionada por el Programa LIFE de la Unión Europea, así como por gobiernos e instituciones filantrópicas. Además del análisis de escenarios climáticos PACTA, 2DII ha desarrollado escenarios y modelos de pruebas de estrés climático en colaboración con varios supervisores financieros y bancos centrales.

---

<sup>5</sup> Esta es la estimación de alto nivel realizada por 2DII con base en los datos de emisiones de gases de efecto invernadero del Instituto de Recursos Mundiales.

Esta sección presenta un breve resumen de los principios básicos de la metodología PACTA. Los informes publicados por 2DII<sup>6</sup> y el Centro de Conocimientos PACTA (PACTA Knowledge Hub)<sup>7</sup> ofrecen más información sobre la metodología y las fuentes de datos.

El análisis principal de escenarios climáticos da respuestas a las siguientes tres preguntas:

- 1) *¿Qué porción del portafolio está actualmente expuesta a actividades en sectores afectados por la transición hacia una economía con bajas emisiones de carbono?*
- 2) *¿Qué tan alineados están los planes de inversión y producción de las empresas en el portafolio con los diferentes escenarios climáticos y el Acuerdo de París?*
- 3) *¿Cómo se espera que sea la distribución tecnológica del portafolio en los sectores relevantes para el clima dentro de cinco años, con base en los planes de inversión actuales de las empresas que conforman el portafolio, y cómo se compara con una distribución tecnológica alineada con el Acuerdo de París?*

La siguiente tabla presenta un resumen de los componentes y principios claves en los que se basa la metodología PACTA.

**Tabla 2. Resumen de los principios de la metodología PACTA**

<b>Datos a nivel de empresa con base en los activos</b>	El análisis se basa en datos que cubren más de 40.000 empresas y más de 230.000 activos físicos relacionados con la energía, procedentes de proveedores de datos de terceros. Esto evita la necesidad de depender de las cifras que reportan las propias compañías, que se publican de forma no estandarizada y a menudo no tienen en cuenta las emisiones de alcance 2 y 3.
<b>Análisis Prospectivo</b>	El análisis PACTA ofrece un análisis prospectivo a cinco años de los planes de producción financiados por un portafolio, los cuales luego se comparan con los escenarios climáticos.
<b>Enfoque sectorial</b>	Los resultados del análisis son mediciones e indicadores a nivel de sector y tecnología que permiten una evaluación detallada de la alineación de un portafolio, en lugar de un indicador agregado a nivel de portafolio.
<b>Asignación de objetivos macroeconómicos a actores microeconómicos</b>	El análisis PACTA utiliza un enfoque de participación en el mercado para asignar objetivos climáticos macroeconómicos a las empresas de los sectores en los que existen tecnologías de baja emisión de carbono, así que todas las tendencias y objetivos a nivel de mercado se asignan a las empresas con base en su actual participación en el sector o la tecnología, para las tecnologías de baja y alta emisión de carbono, respectivamente.  Para los sectores que no disponen de tecnologías con bajas emisiones de carbono, se utiliza el enfoque de descarbonización sectorial (SDA, por su sigla en inglés) para comparar la producción del portafolio con los escenarios climáticos. El SDA fue desarrollado por la Iniciativa de Objetivos Basados en la Ciencia.

<sup>6</sup> Más información en [www.transitionmonitor.org](http://www.transitionmonitor.org)

<sup>7</sup> El Centro de Conocimientos puede encontrarse aquí: <https://2-investing-initiative.gitbook.io/pacta-knowledge-hub>

## Fuentes de datos y cobertura

La metodología PACTA es, en principio, agnóstica con respecto a las fuentes de datos utilizadas para ejecutarla. En las siguientes tablas se describen los tres tipos de datos que se necesitan y los proveedores de datos utilizados.

**Tabla 3. Datos básicos necesarios para realizar el análisis**

<b>1) Datos financieros</b>	Se utiliza información de las bases de datos financieras y del proveedor Lipper para asignar los valores a los sectores y vincularlos a las empresas matrices y filiales.
<b>2) Datos a nivel de empresa con base en los activos</b>	Para cada sector cubierto en el análisis, 2DII obtiene los datos de su proveedor Asset Resolution que, a su vez, consigue la información de proveedores independientes de datos industriales, que obtienen cifras sobre activos individuales en industrias relevantes para el clima utilizando una variedad de medios de investigación, entre los que se incluyen escrutinio de páginas web, investigación documental y contacto directo con la industria. Los datos a nivel de empresa con base en los activos cubren más de 230.000 activos individuales (centrales eléctricas, campos petroleros, etc.) y se estima que representan más del 75% de las emisiones globales de carbono.
<b>3) Escenarios climáticos</b>	Los planes de producción se comparan con las trayectorias de descarbonización sectorial de los escenarios climáticos publicados por la Agencia Internacional de la Energía (AIE) y el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea. Sin embargo, al ser PACTA una herramienta agnóstica, el análisis se puede hacer con otros escenarios.

**Tabla 4. Datos a nivel de empresa con base en los activos, recopilados por Asset Resolution**

Proveedor de datos	Sectores	Datos claves
GlobalData	Energía, petróleo y gas, minería de carbón	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Datos de las centrales eléctricas, se incluye la capacidad instalada, la tecnología y el estado (es decir, anunciada, activa, desmantelada, etc.).</li> <li>b. Datos de los campos de petróleo y gas, incluye el volumen de producción anual.</li> <li>c. Datos de las minas de carbón, incluye la masa de producción anual.</li> </ul>
AutoForecast Solutions	Automotor	Estimaciones de producción de vehículos ligeros
RightShip	Transporte marítimo	Datos de los buques, se incluye el tipo de buque y el puntaje de la clasificación de gases de efecto invernadero (GEI).
CIRIUM, AirNav	Aviación	Datos de pasajeros, carga y aviones combinados, se incluye el número de asientos o toneladas transportadas, el modelo de las aeronaves, etc.
PlantFacts	Acero	Datos de las plantas siderúrgicas, incluye la producción y las emisiones de CO <sub>2</sub> .
Global Cement Directory	Cemento	Datos de las fábricas de cemento, incluye la producción y las emisiones de CO <sub>2</sub> .
Power Systems Research	Vehículos pesados	Estimaciones de producción de vehículos pesados.

Los portafolios de las instituciones financieras se asignan a los datos a nivel de activos, con base en el Número Internacional de Identificación de Valores (ISIN, por su sigla en inglés).

## Metodología de asignación

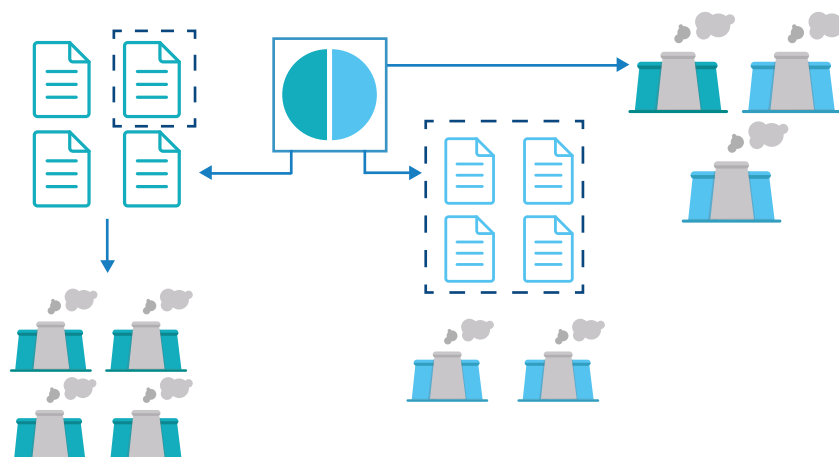
En el informe interactivo disponible para cada entidad, entre las opciones para calcular y trazar los resultados, los usuarios pueden encontrar dos metodologías, la primera con un enfoque de portafolio y la segunda con enfoque de propiedad. Estos métodos se utilizan para asignar los activos físicos de una empresa al instrumento financiero o al portafolio. El enfoque de propiedad solo está disponible para las acciones y el enfoque de portafolio está disponible tanto para los bonos como para las acciones. La diferencia entre estos dos enfoques se explica en el siguiente cuadro. (Ver cuadro 1)

### Cuadro 1. Mapeo y asignación de actividades a nivel de empresa a instrumentos financieros y portafolios

#### Enfoque de propiedad versus enfoque de portafolio

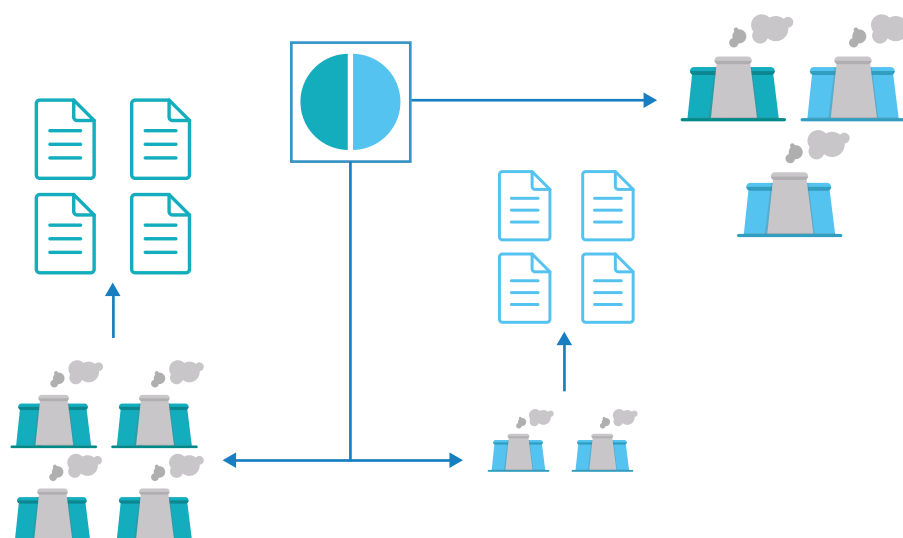
El enfoque de propiedad se basa en lo que posee el inversionista, solo está disponible para las acciones, ya que el titular de estas es en efecto el propietario una parte de la empresa, que se limita al número de acciones con las que cuenta. Como accionista de una fracción de la empresa, tiene participación en la toma de decisiones en la misma proporción.

Por ejemplo, supongamos que hay dos empresas que componen un portafolio, cada una de las cuales emitió cuatro acciones; el portafolio es propietario de una acción de la empresa azul y de las cuatro acciones de la empresa amarilla. Bajo el enfoque de propiedad, se asignará al portafolio el 25% de la producción de los activos que tiene la empresa azul (una central eléctrica) y el 100% de los activos que tiene la empresa amarilla (dos centrales eléctricas).



El enfoque de portafolio, en cambio, asigna la producción de los activos físicos de las empresas teniendo en cuenta la proporción que la empresa representa en el portafolio. Aunque los tenedores de bonos tienen un importante poder de negociación con el emisor, los inversionistas no tienen derechos de toma de decisiones, por lo que el método de asignación de la producción utilizado para los bonos es el enfoque de portafolio.

El resultado del ejemplo anterior bajo el enfoque de portafolio sería el siguiente: si el mismo portafolio está compuesto por dos empresas con igual peso, la mitad de la producción de los activos de la empresa azul y la mitad de la producción de la empresa amarilla se asignarán al portafolio; por tanto, dos centrales eléctricas de la empresa azul y una de la empresa amarilla.



Como se mencionó anteriormente, en los informes interactivos individuales los usuarios pueden elegir la metodología de asignación en cada uno de sus gráficos, sin embargo, para este informe se utilizó el enfoque de portafolio para los bonos y el enfoque de propiedad para las acciones.

## Métricas

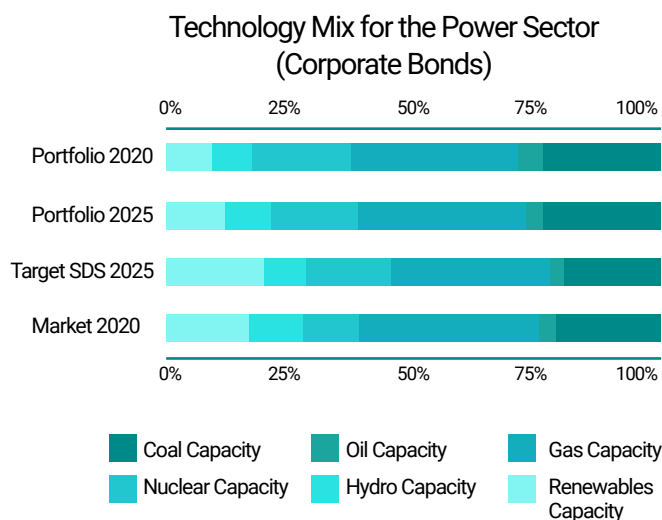
El análisis PACTA tiene tres métricas principales: La composición tecnológica, la trayectoria del volumen de producción y la intensidad de emisiones. Las métricas utilizadas en cada sector dependen de las trayectorias de descarbonización tecnológica que existan y estén claramente identificadas. Para el sector de la energía y el automotor existen claras tecnologías de baja o nula emisión de carbono, por ejemplo, la generación de energía debe pasar de combustibles fósiles a energías renovables en este sector; pero hay otros sectores en los que las trayectorias de descarbonización tecnológica no están bien definidas, como el del acero, el del cemento y el de la aviación. Para estos últimos sectores, dado que los escenarios de cambio climático no prescriben hojas de ruta tecnológicas, sino que dan valores absolutos de producción y emisiones de dióxido de carbono, el enfoque que adopta el análisis PACTA es medir la alineación usando la intensidad de las emisiones por unidad de producción.

## Composición tecnológica

La composición tecnológica representa el peso de cada tecnología en el sector como un porcentaje de la inversión en el mismo. Esta participación tecnológica del portafolio se compara con el escenario y con una referencia de mercado (ver el gráfico 0.1 como ejemplo).

La medición de la combinación tecnológica se enfoca en los cambios tecnológicos en los siguientes sectores: Energía, combustibles fósiles y automotor; concretamente, en:

**Gráfico 0.1: Ejemplo de la medición de combinación tecnológica**



(i) los cambios en los procesos tecnológicos por medio de los cuales se generan los productos (por ejemplo, el paso de la capacidad energética a base de carbón a la que utiliza energías renovables) y

(ii) los cambios en la naturaleza de los propios productos (por ejemplo, pasar de los motores de combustión interna a los vehículos eléctricos).

Esta medición evalúa la exposición relativa del portafolio a las actividades económicas que probablemente se verán afectadas por la transición a una economía baja en carbono; esto depende de qué tan diversificados están los portafolios de inversión en las empresas en las que invierten y de cuán diversificadas están las actividades de estas empresas en las tecnologías o los tipos de producción.

El gráfico 0.1 muestra la combinación de tecnologías altas y bajas en carbono para el sector de la energía en un portafolio de bonos:

- Portafolio 2020: refleja la composición tecnológica actual del sector de energía en el portafolio analizado.
- Portafolio 2025: refleja la combinación tecnológica del sector de energía, proyectada para el futuro en el portafolio analizado.
- Objetivo SDS 2025: muestra la combinación tecnológica anticipada del portafolio para 2025, con base en el escenario de desarrollo sostenible (SDS).
- Mercado 2025: refleja la combinación tecnológica proyectada para 2025, con base en los planes de capital de las empresas para los próximos cinco años a nivel global.

El análisis PACTA asume un portafolio estático, por esta razón, la diferencia en la composición tecnológica entre el portafolio 2020 y el portafolio 2025 es únicamente el resultado de los cambios en los planes de producción de las empresas en las que el inversionista está actualmente invirtiendo y no se debe a cambios en la composición del portafolio.

## Trayectoria del volumen de producción

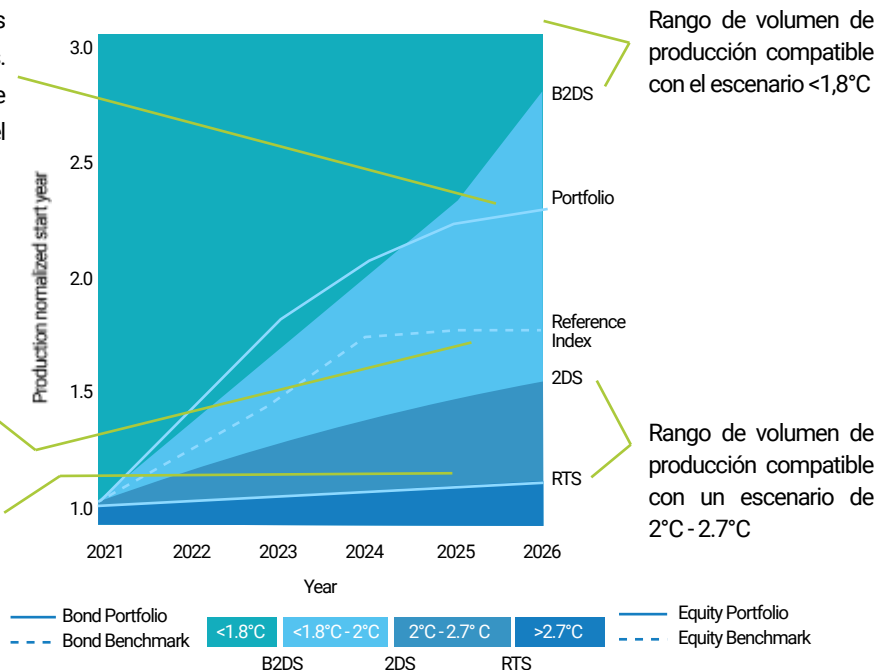
La medición de la trayectoria del volumen de producción tiene como objetivo medir la alineación del cambio proyectado en el volumen de producción de un portafolio, con base en los planes de inversión de capital de las empresas a cinco años, con los volúmenes establecidos en los escenarios climáticos a nivel sectorial.

## Gráfico 0.2. Ejemplo de gráfico de trayectoria de volumen de producción. Alineación de la producción de automóviles eléctricos en relación con los escenarios de la AIE

Cantidad de vehículos eléctricos asignados al portafolio de inversiones. Refleja la «producción planeada» de las empresas que hacen parte del portafolio.

Cantidad de vehículos eléctricos producida por las empresas que componen el índice de referencia.

Las áreas con color indican los rangos de volumen de producción que son compatibles con diferentes escenarios climáticos.



El gráfico 0.2 es un ejemplo de la trayectoria del volumen de producción de vehículos eléctricos. Se mide la alineación del volumen de producción proyectado de un portafolio en los próximos cinco años con los rangos de cambio en los volúmenes de producción que se derivan de objetivos en diferentes escenarios climáticos. Los cambios en el volumen son el resultado de la transferencia de la producción de una tecnología a otra (por ejemplo, de los motores de combustión interna a los vehículos eléctricos) o de la expansión o contracción de la producción relacionada con la tecnología/combustible (por ejemplo, una empresa pone en operación una nueva central eléctrica de carbón). El eje Y muestra el cambio de producción normalizada planeada para los próximos cinco años; 1.0 representa la capacidad actual.

En el gráfico 0.2, la trayectoria de producción de vehículos eléctricos de los portafolios se sitúa en la zona verde claro y aumenta entre 2021 y 2026. Esto significa que los planes de producción de vehículos eléctricos de las empresas del portafolio para los próximos cinco años son compatibles con el escenario de 2 grados (2DS), pero la producción no aumenta lo suficiente como para alinearse con el escenario por debajo de 2 grados (B2DS). En este ejemplo, el portafolio supera los resultados obtenidos por el índice de referencia.

La medición de la composición tecnológica y la medición de la trayectoria del volumen de producción indican qué tan alineadas están las empresas que forman parte del portafolio con los objetivos del Acuerdo de París. Sin embargo, difieren en que la medición de la composición tecnológica es una medida de las cantidades relativas invertidas en diferentes tecnologías relevantes para el clima dentro del portafolio; en cambio, la trayectoria del volumen de producción mide si el indicador de cambio en la cantidad de producción es suficiente para cumplir el objetivo derivado del escenario de referencia que está en concordancia con los objetivos del Acuerdo de París. Por ejemplo, es posible que la generación de energía renovable constituya una gran parte de un portafolio, en comparación con la generación de energía intensiva en carbono, lo que resulta en un portafolio alineado con el escenario de desarrollo sostenible (alineación con el Acuerdo de París) desde la perspectiva de la composición tecnológica; sin embargo, el indicador de aumento de la generación de energía renovable puede no ser suficiente para cumplir el mismo escenario desde la perspectiva de la trayectoria del volumen de producción.



## Intensidad de emisiones

La medición de la intensidad de las emisiones se usa para medir la intensidad promedio de CO<sub>2</sub> de un portafolio en los siguientes sectores: acero, cemento y aviación. La intensidad de las emisiones se mide en términos de CO<sub>2</sub>/unidad de producción económica (por ejemplo, CO<sub>2</sub>/por tonelada de acero producida); luego se compara con un punto de referencia de la intensidad de las emisiones de un escenario climático.

Aunque no es la principal medición elegida para los sectores más grandes abordados en esta metodología, la intensidad de emisiones de las actividades financiadas por el portafolio, es sin embargo la medición principal en los sectores para los que no se han establecido trayectorias tecnológicas claras (a saber, el acero, el cemento y la aviación). Dicho de otro modo, para estos sectores todavía no existe ninguna alternativa de carbono cero; por lo tanto, no es posible utilizar la medición de composición tecnológica ni la trayectoria del volumen de producción para medir la alineación. Sin embargo, sigue siendo imperativo encaminar el capital de forma tal que se busque la reducción de las emisiones de carbono en estos sectores, de ahí que se utilice la medición de la intensidad de las emisiones.



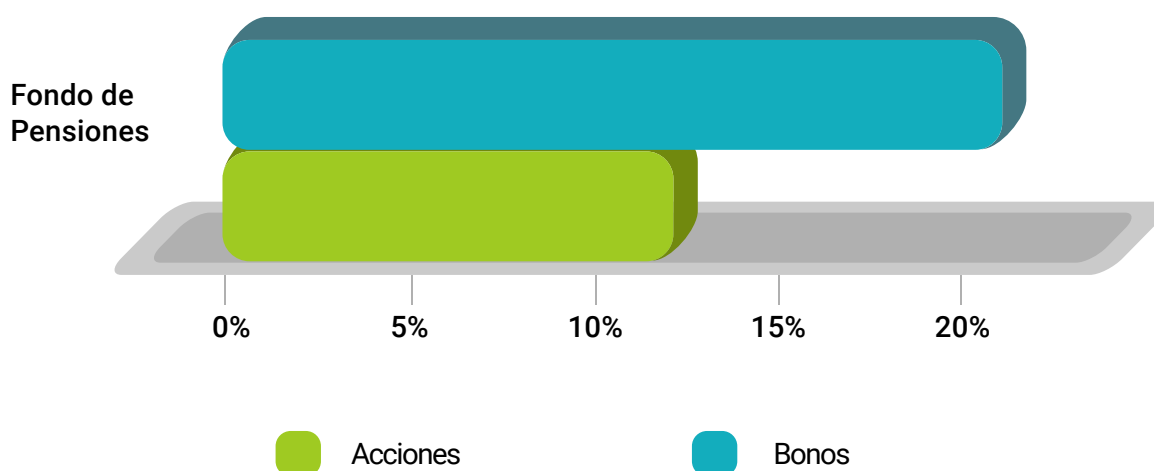
## EXPOSICIÓN A RIESGOS DE TRANSICIÓN DE LOS FONDOS DE PENSIONES PERUANOS

### Cobertura del análisis

Este capítulo presenta los resultados de la aplicación de la metodología PACTA a los portafolios de inversión de los cinco fondos de pensiones peruanos, a nivel agregado. Los portafolios analizados en este informe representan un valor total estimado de activos bajo gestión de 42.500 millones de dólares al 31 de diciembre de 2020, que corresponde a los portafolios de acciones y bonos corporativos de las cinco instituciones financieras. Tres de los cuatro fondos de pensiones privados confirmaron su participación en el análisis, así como el fondo de pensiones público del país. Para realizar el análisis de todo el sector, se incluyó en este análisis información pública disponible de la composición del portafolio del fondo que no participó. Los resultados se muestran por tipo de activo, por sector y por tecnología dentro de un sector para el que existen hojas de ruta tecnológicas, y los resultados se comparan con los índices MSCI Emerging Markets UCITS ETF USD y Global Corp Bond UCITS ETF USD para las inversiones en acciones y bonos corporativos, respectivamente.

En cuanto a su composición, el 33% del portafolio de inversiones de los fondos de pensiones está en acciones, el 15% en bonos corporativos y el 52% restante en otros instrumentos.<sup>9</sup> El gráfico 1 muestra que los portafolios de los fondos de pensiones peruanos tienen una mayor exposición a sectores relevantes para el clima en las inversiones en bonos corporativos (21%) que en las inversiones en acciones (12%).

Gráfico 1. Exposición de los portafolios de bonos y acciones a los sectores PACTA

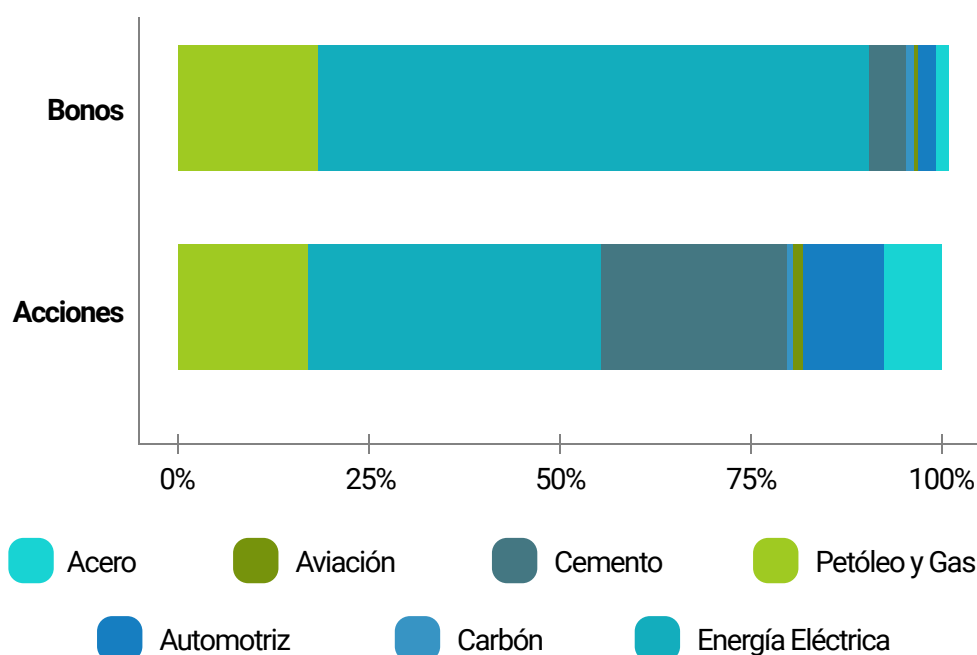


<sup>9</sup> Las inversiones en fondos compuestos por acciones y bonos corporativos se incluyen dentro de las estimaciones de acciones y bonos corporativos.

El gráfico 2 muestra la exposición del portafolio a cada sector como porcentaje de la exposición total a los sectores cubiertos en el análisis. El sector de energía tiene una posición predominante en las inversiones en bonos corporativos, con una participación del 71%, seguido por petróleo y gas (18%) y cemento (5%). Las inversiones en acero, aviación y el sector automotor representan el 6% restante. Las participaciones en acciones están más diversificadas, con un 38% de las inversiones en el sector de energía, 24% en cemento, 17% en petróleo y gas, 10% en el sector automotor y 7% en acero.

Debido a su mayor exposición a empresas de generación de energía, en comparación con el portafolio de acciones, el portafolio de bonos corporativos podría incurrir en pérdidas financieras más significativas por la exposición a los riesgos de transición que afecten a estas empresas. Por otra parte, aunque la exposición al sector automotor es baja en ambos portafolios, el de acciones muestra una mayor exposición a los riesgos de transición que el de bonos corporativos en este sector, ya que los fondos de pensiones están invirtiendo en empresas con una elevada producción de vehículos con motores de combustión interna (MCI) y una producción insuficiente de vehículos híbridos y eléctricos, en comparación con lo que propone el escenario de desarrollo sostenible (SDS).

**Gráfico 2. Cobertura de participación sectorial, por tipo de activo**



## Combustibles fósiles

De acuerdo con el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés), en 2018, el 89% de las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub> provino de los combustibles fósiles (petróleo, gas, carbón), siendo la causa dominante del calentamiento global. Aunque el gas natural se presenta a menudo como una fuente de energía más limpia que el carbón y el petróleo, sigue representando una parte importante del total de las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub> (el 20%); el petróleo es responsable de aproximadamente el 30%.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15\\_Full\\_Report\\_High\\_Res.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf)

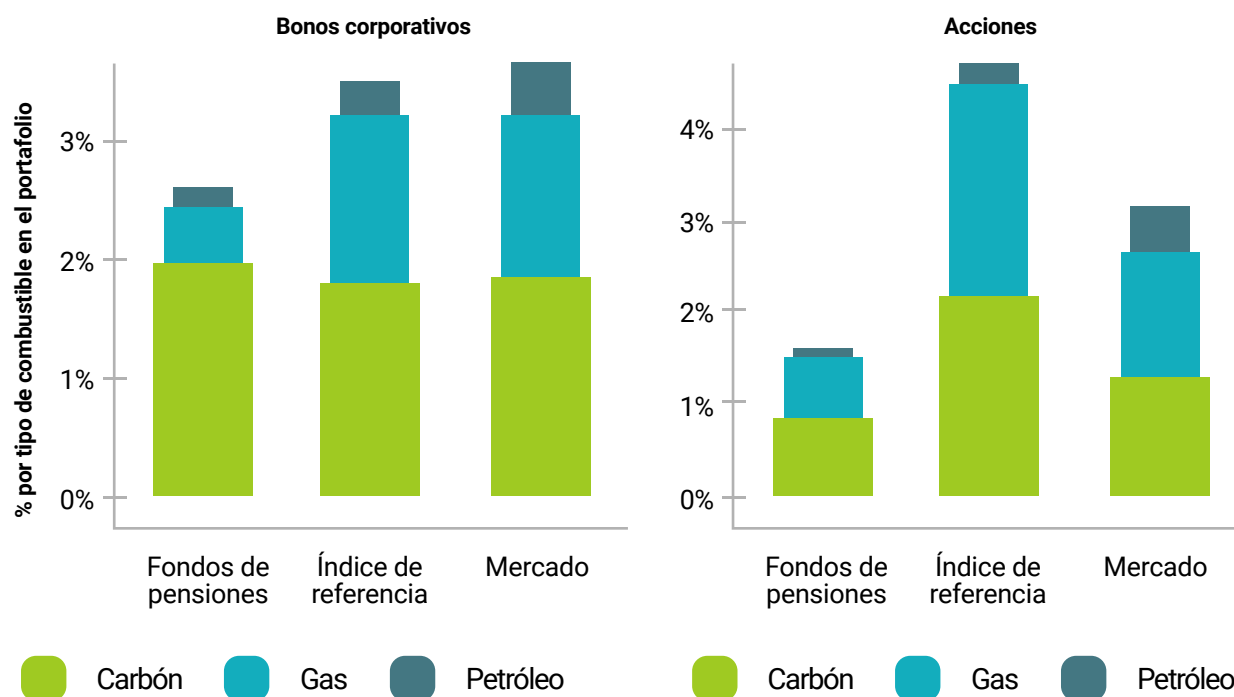
Aunque la preocupación por el cambio climático ha crecido en los últimos años y se está ejerciendo presión para que se abandone el petróleo y el gas, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) afirma en su Informe sobre la brecha de producción que, a pesar de los compromisos para lograr el objetivo de cero emisiones netas y el aumento de las promesas de muchos países, los planes de los gobiernos para extraer combustibles fósiles hasta 2030 siguen siendo incompatibles con el mantenimiento de la temperatura global en 1,5oC.<sup>11</sup> Por lo tanto, se espera que la regulación sea más estricta en los próximos años para alcanzar los objetivos propuestos de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y frenar el calentamiento global.

La extracción y la combustión de combustibles fósiles están entre los principales responsables del cambio climático. En los últimos diez años, las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a la cadena de valor del sector fueron responsables de cerca del 64%, llegando hasta el 86% de todas las emisiones asociadas con las actividades humanas.<sup>12</sup>

### Composición tecnológica

Solo algo más del 4% del portafolio de acciones y bonos corporativos de los fondos de pensiones peruanos está invertido en la extracción directa de petróleo y gas y en minería de carbón. El gráfico 3 muestra que la exposición a los combustibles fósiles es más baja que el promedio del mercado mundial<sup>13</sup> y que el índice utilizado como referencia para las acciones (iShares MSCI EM UCITS ETF USD (dist)) y para los bonos (iShares Global Corp Bond UCITS ETF USD (dist)). El combustible fósil que tiene la mayor participación tanto en las acciones como en los bonos corporativos es el petróleo (2,9%), seguido por el gas (1%), y el carbón (0,3%), de una exposición total del 4,2% en combustibles fósiles.

**Gráfico 3. Exposición del portafolio de los fondos de pensiones peruanos a la extracción de combustibles fósiles, como porcentaje del valor del portafolio**



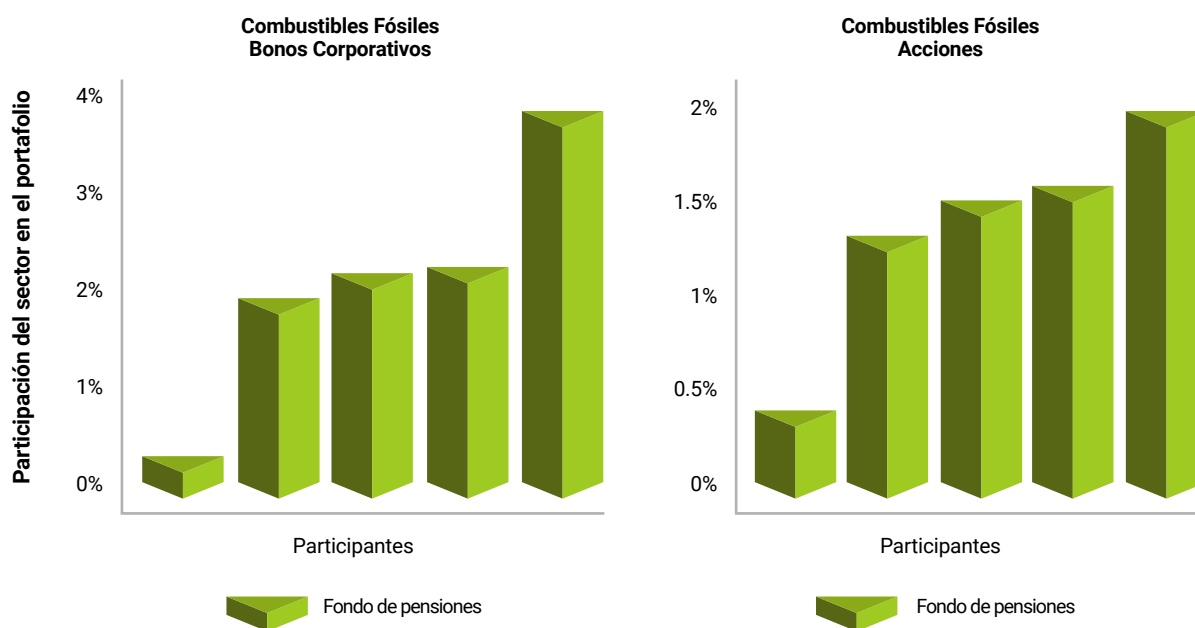
<sup>11</sup> <https://www.unep.org/resources/report/production-gap-report-2021>

<sup>12</sup> <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#TS>

<sup>13</sup> Mercado global hace referencia a todas las empresas incluidas en el conjunto de datos utilizado para realizar el análisis.

La exposición a la extracción de combustibles fósiles varía de una entidad a otra. Entre los portafolios de bonos corporativos, la entidad con la mayor exposición tiene inversiones que representan aproximadamente el 4% del valor de su portafolio; la de menor exposición tiene menos del 0,5%. Para las acciones, el portafolio con mayor exposición tiene inversiones de alrededor del 2% (ver gráfico 4).

**Gráfico 4. Exposición individual de los portafolios de los fondos de pensiones peruanos a la extracción de combustibles fósiles**



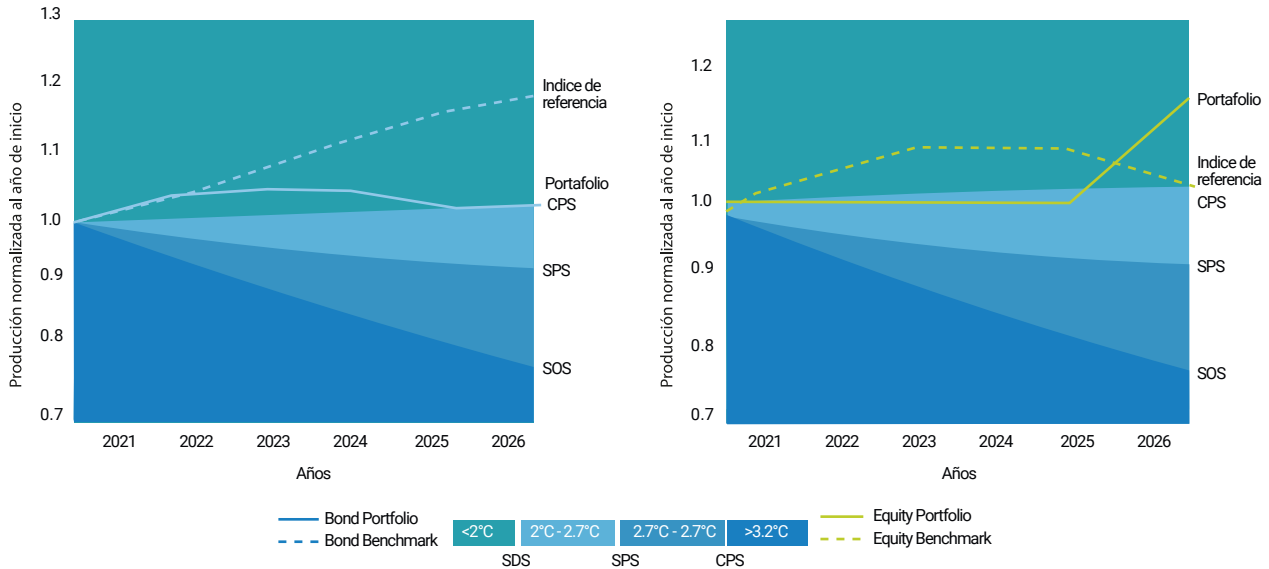
### Alineación de las trayectorias

Un aspecto común en todos los escenarios de transición de cambio climático es que, para limitar el calentamiento global por debajo de 1,5 °C, se debe disminuir progresivamente la extracción de combustibles fósiles. Las áreas sombreadas de los siguientes gráficos de las trayectorias del volumen de producción para el sector de los combustibles fósiles reflejan las proyecciones de los escenarios WEO (World Energy Outlook) de la Agencia Internacional de Energía.

**Carbón.** Las empresas que componen los portafolios, tanto en acciones como en bonos corporativos, tienen previsto aumentar la extracción de carbón en los próximos cinco años. Las empresas que han utilizado bonos corporativos como vehículo de inversión, aumentarán la extracción de carbón hasta 2023, a partir de lo cual se planea una reducción progresiva. No obstante, para 2026, se espera que las inversiones en bonos corporativos estén alineadas con un escenario de política actual (CPS) (consistente con un aumento promedio de la temperatura global de 3,2 °C). En cuanto a las inversiones en acciones, las empresas siguen una trayectoria que es coherente con un aumento promedio de la temperatura global de 2,7°C - 3,2°C hasta 2025, después de lo cual se prevé un aumento sustancial en la minería de carbón, lo que las sitúa en una trayectoria coherente con un incremento de la temperatura > 3,2°C. Según la AIE, para alinearse con el escenario de desarrollo sostenible (SDS), la extracción de carbón debe disminuir un 22% en ambos portafolios durante los próximos cinco años. A pesar de las inversiones en bonos tienen un mejor desempeño que el índice de referencia para este tipo de activo, la trayectoria de producción del portafolio de acciones prevé aumentar la minería de carbón en un 7% y el portafolio de bonos en un 2%, lo que es contrario a lo que requiere el escenario

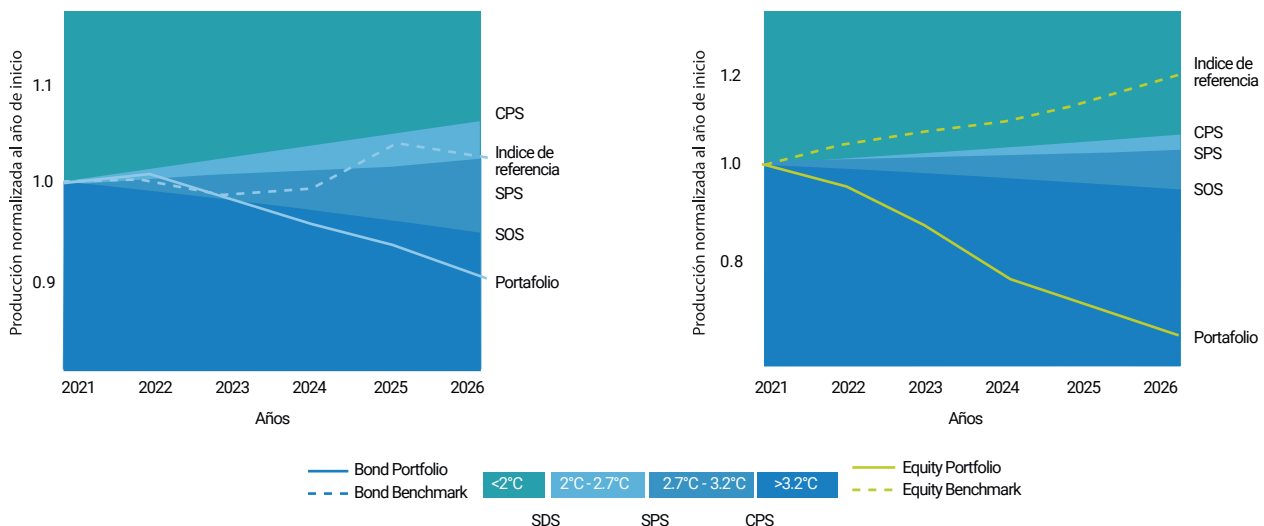
para cumplir los objetivos de cambio climático. Por lo tanto, los fondos de pensiones peruanos están expuestos a riesgos de transición en ambos activos (ver gráfico 5).

**Gráfico 5. Alineación de la minería de carbón en las inversiones en bonos corporativos (izquierda) y acciones (derecha), en relación con los escenarios de la AIE**



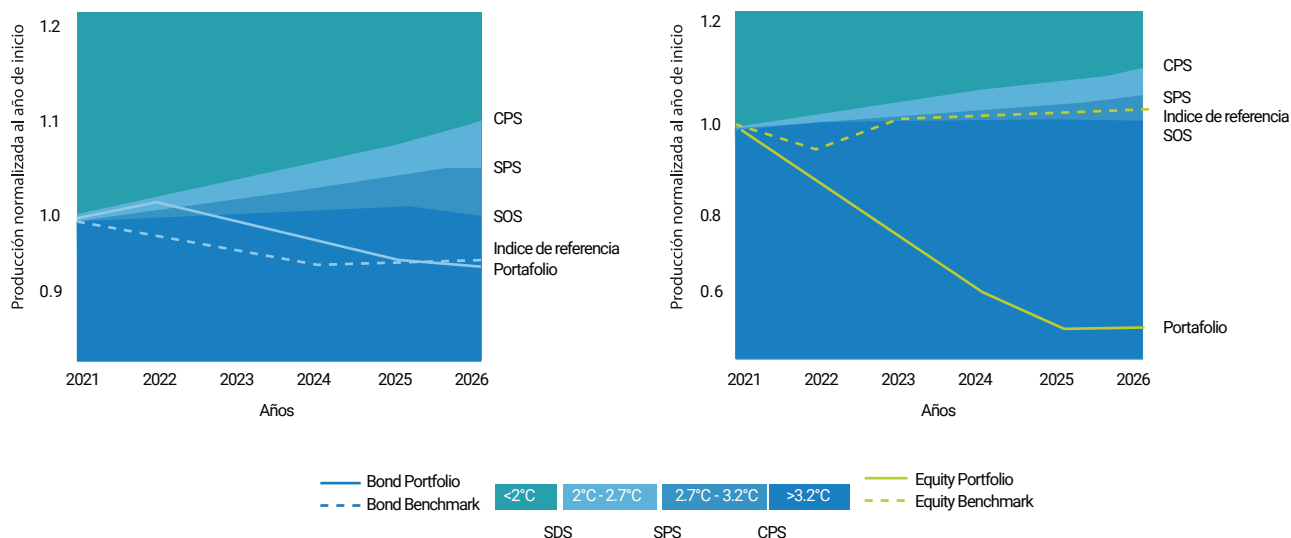
**Petróleo.** Las proyecciones de extracción de petróleo asociadas con los bonos y las acciones disminuyen a un ritmo adecuado y acorde con el escenario de desarrollo sostenible (SDS). Los portafolios de los fondos de pensiones superan el índice de referencia utilizado en las dos clases de activos para el análisis. Por un lado, el iShares Global Corp Bond UCITS ETF USD Dist está en una trayectoria compatible con una temperatura entre 2,7°C y 3,2°C, mientras que el iShares MSCI EM UCITS ETF USD (Dist) está en una trayectoria consistente con una temperatura >3,2°C. Aunque el petróleo tiene una participación importante entre los combustibles fósiles en el portafolio, no parece haber un alto riesgo de transición asociado a estas inversiones para los fondos de pensiones peruanos (ver gráfico 6).

**Gráfico 6. Alineación de la extracción de petróleo en las inversiones en bonos corporativos (izquierda) y acciones (derecha), en relación con los escenarios de la AIE**



**Gas.** La extracción de gas por parte de las empresas que componen el portafolio disminuirá tanto en las inversiones en acciones como en las inversiones en bonos corporativos. En el portafolio de acciones, esta disminución será del 37% y del 5% en el portafolio de bonos corporativos. La reducción prevista coincide con lo propuesto por el escenario de desarrollo sostenible, lo que implica que los portafolios se encuentran en una trayectoria consistente con un aumento de la temperatura <2 °C (ver gráfico 7).

**Gráfico 7. Alineación de la extracción de gas en las inversiones en bonos corporativos (izquierda) y acciones (derecha), en relación con los escenarios de la AIE**



## Energía

El sector de la energía eléctrica está en el centro de la transición baja en carbono y representó el 42% de las emisiones globales de CO<sub>2</sub> relacionadas con la energía en 2018. La electricidad y la calefacción son responsables de al menos el 20% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en América Central y del Sur, según WEO2021,<sup>14</sup> de ahí la urgencia de una transición climática en el sector de la energía para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París de limitar el aumento promedio de la temperatura global muy por debajo de los 2°C respecto a los niveles preindustriales. Afortunadamente, se han desarrollado diferentes tecnologías para generar energía limpia, como las energías renovables no convencionales (ERNC) y la hidroeléctrica. Naturalmente, los escenarios de transición climática favorecen la producción de energía a través de estas tecnologías limpias y proponen una disminución de la capacidad de producción de energía con tecnologías altas en carbono como el carbón, el gas o el petróleo para cumplir con el presupuesto de carbono restante para este sector. Según la AIE, en 2019, el 68% de la electricidad en la región fue generada por ERNC debido al gran potencial de la energía hidroeléctrica (80% de las renovables, 54% del total de la electricidad generada)<sup>15</sup>. A pesar de la participación y la relevancia de esta tecnología en el sector, según la AIE, la capacidad de las presas solo debería aumentar un 6% más de aquí a 2025, mientras que otras ERNC deberían duplicar su capacidad en el mismo periodo para seguir la trayectoria del SDS.

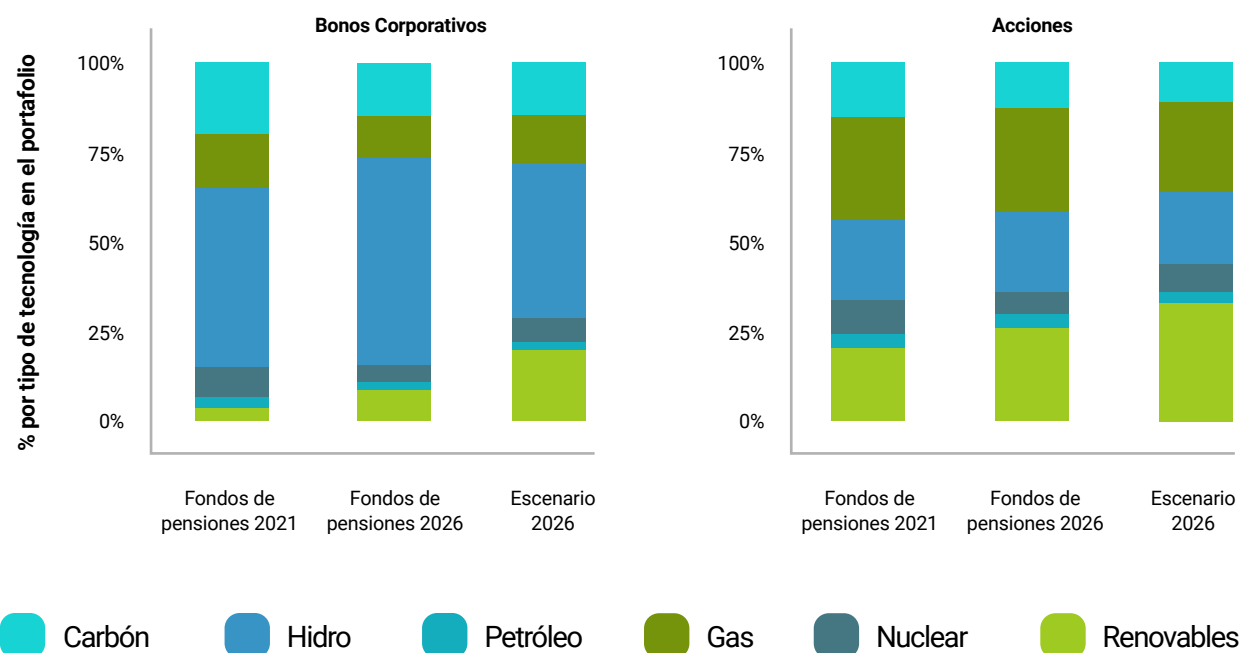
<sup>14</sup> World Energy Outlook, 2021.

<sup>15</sup> World Energy Outlook, 2020.

## Composición tecnológica

El gráfico 8 muestra la exposición actual y futura de los portafolios agregados por tipo de activos y se comparan con el escenario de desarrollo sostenible. Las inversiones en acciones tienen una exposición significativa a la generación de energía a base de gas (29%), energía hidroeléctrica (22%), renovables (20%) y carbón (15%). Las tecnologías con menor participación en este sector son la energía nuclear (9,4%) y la generación de energía a base de petróleo (4%). Las empresas del portafolio tienen previsto aumentar su participación en producción de energía renovable (+5,36% para 2026), pero, según el SDS de la AIE, la exposición a las ERNC debería ser mayor que la prevista por las empresas para 2026 (43,10%). En cuanto a las inversiones en bonos, la mayor exposición está asociada a la capacidad hidroeléctrica, que representa el 50% de las inversiones del portafolio en el sector de la energía. La capacidad de generación de energía a base de carbón es la segunda tecnología más relevante en este portafolio, con una participación del 19,75%, seguida por la generación de energía a base de gas, con un 14,96%. Por su parte, la elevada capacidad en generación de energía hidroeléctrica, que es un 35% superior a la del sector de energía global<sup>16</sup>, hace que las inversiones en bonos corporativos estén más alineadas que el mercado o el índice utilizado como referencia para este tipo de activos. (Ver el detalle de la alineación de la trayectoria para generación de energía hidroeléctrica).

**Gráfico 8. Combinación tecnológica actual y futura de la generación de capacidad eléctrica de los portafolios de acciones y bonos corporativos, como porcentaje del sector**

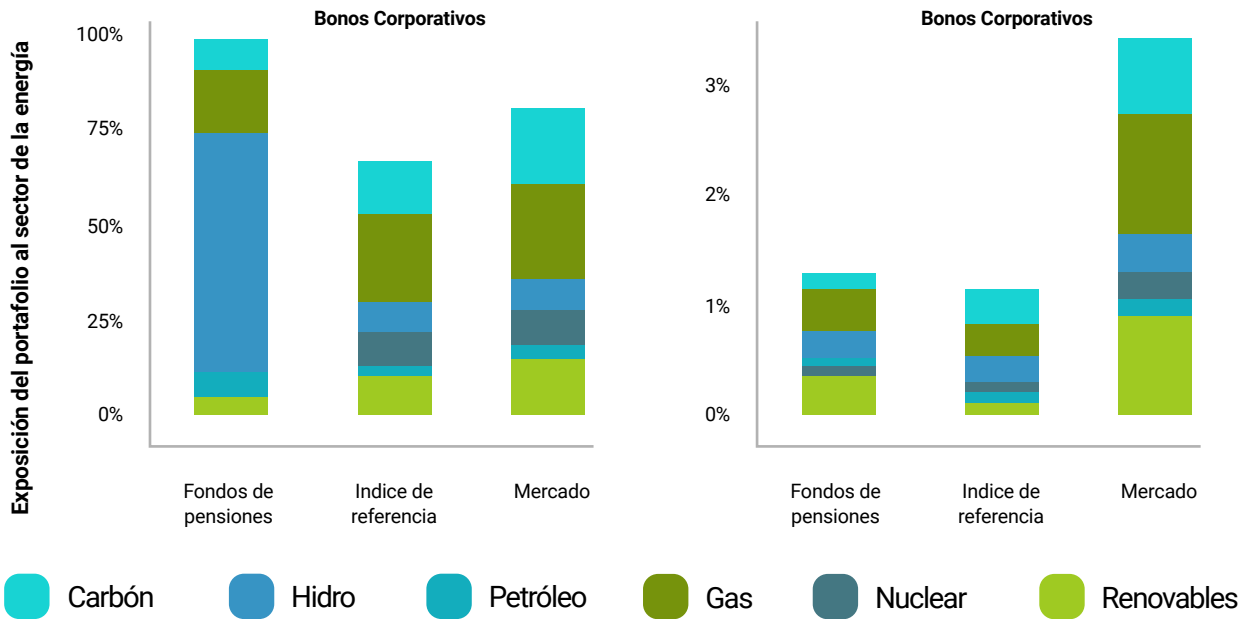


El gráfico 9 muestra que, aunque hay una mayor exposición en el portafolio de bonos corporativos al sector de energía, la mayor parte de ésta se genera mediante tecnologías verdes, con un 67% para el portafolio, frente al 38% para el índice y el 43% para el mercado. En el caso de las acciones, aunque la exposición del portafolio es menor que la del mercado, más de la mitad de la energía se genera a través de tecnologías verdes de baja emisión de carbono; la energía generada a través de tecnologías marrones altas en carbono es del 65% para el mercado y del 62% para el índice.

<sup>16</sup> Mercado global hace referencia a todas las empresas incluidas en el conjunto de datos utilizado para realizar el análisis



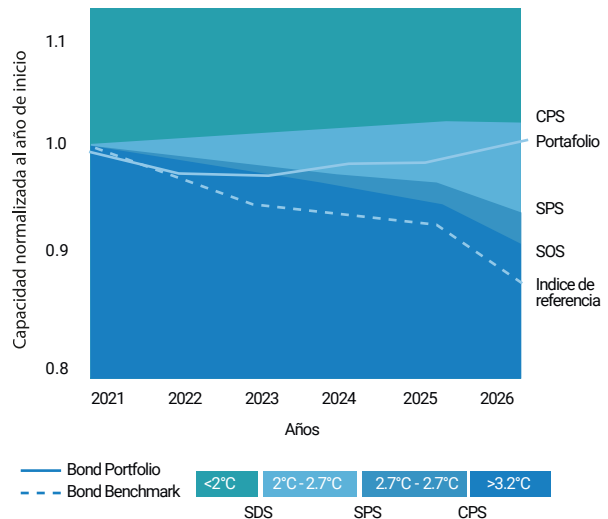
**Gráfico 9. Combinación tecnológica actual de generación de capacidad eléctrica como % del valor del portafolio, en comparación con el índice de referencia y el mercado mundial**



### Alineación de las trayectorias de producción

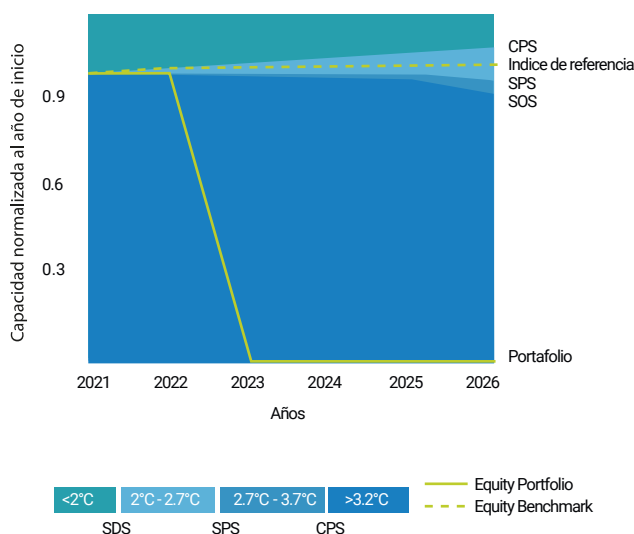
**Energía a base de carbón.** Aunque el portafolio de bonos estará alineado con el SDS hasta 2023, a partir de allí se presentará una desalineación con este escenario, debido a las adiciones de capacidad de generación de energía a base de carbón en los próximos tres años. Las empresas del portafolio de bonos tienen previsto aumentar su capacidad de generación de energía a base de carbón marginalmente en un 1% durante los próximos cinco años, aun cuando tendría que disminuir en un 9% para estar alineada con el SDS. Este aumento es compatible con un escenario de 2,7°C - 3,2°C (ver gráfico 10). El índice de referencia tiene mejor desempeño que el portafolio de bonos peruano, esto puede deberse a que las empresas del índice ya han iniciado la transición hacia la generación de energía con tecnologías más limpias.

**Gráfico 10. Alineación de la generación de energía a base de carbón en el portafolio de bonos corporativos, en relación con los escenarios de la AIE**



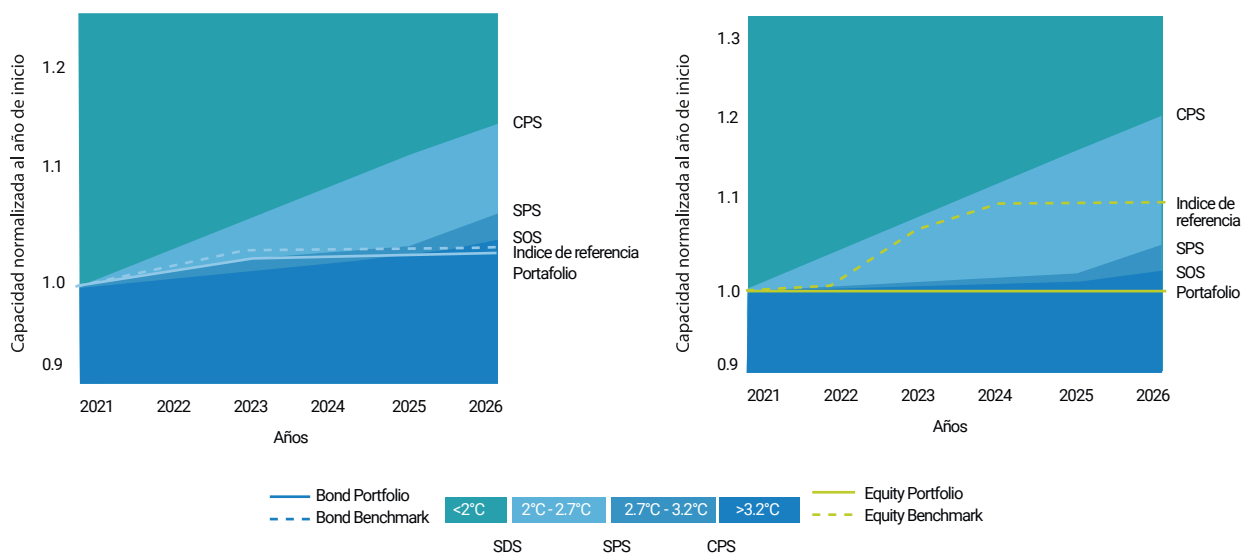
En cuanto a las inversiones en acciones, aunque el índice de referencia tiene una trayectoria estable alineada con el escenario de política actual (CPS), en el portafolio de acciones de los fondos de pensión peruanos, hay una fuerte reducción de la capacidad de generación de energía a base de carbón para el 2023. Esta disminución se debe a que hay pocas empresas en el portafolio expuestas a esta tecnología y planean eliminarla gradualmente; por lo tanto, hay una baja exposición a los riesgos de transición en las inversiones en acciones en esta tecnología (ver gráfico 11).

**Gráfico 11. Alineación de la generación de energía a base de carbón en el portafolio de acciones, en relación con los escenarios de la AIE**



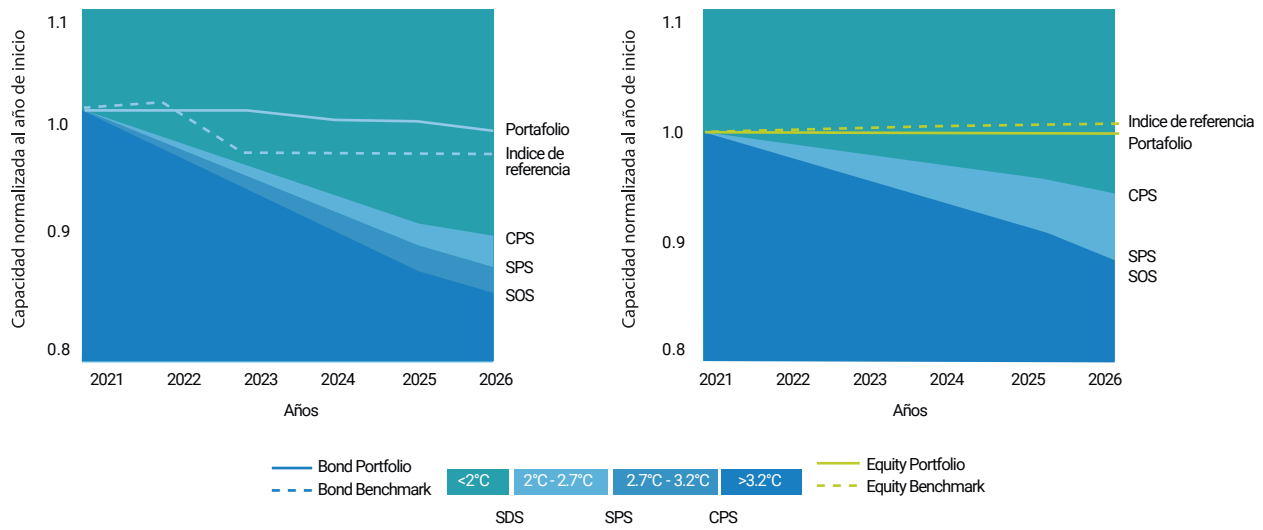
**Energía a base de gas.** La mayoría de los escenarios permiten un aumento de la energía a base de gas para compensar la disminución de energía generada a base de petróleo y de carbón, además de no depender en exceso de la intermitencia de las ERNC. No obstante, es importante que las empresas eviten aumentar su exposición en exceso, ya que esto implicaría un aumento de la exposición a riesgos de transición en el futuro. Las empresas que conforman el portafolio de bonos de los fondos de pensiones peruanos planean un aumento del 3,4% en la capacidad de generación de energía a base de gas, mientras que el SDS prevé un aumento máximo del 4,8%. Los emisores de acciones no prevén ningún cambio en sus planes de producción, mientras que el SDS anticipa un aumento máximo del 2,5% en la capacidad de energía a base de gas. Ambos portafolios se alinean con el SDS, el cual es consistente con un aumento promedio de la temperatura global <2°C (ver el gráfico 12).

**Gráfico 12. Alineación de la energía a base de gas en las inversiones en bonos corporativos (izquierda) y acciones (derecha), en relación con los escenarios de la AIE**

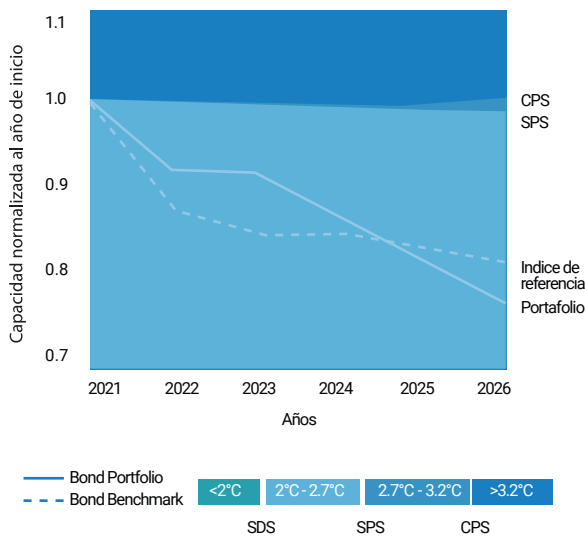


**Energía a base de petróleo.** Las inversiones en bonos y acciones siguen una tendencia similar en la generación de energía a base de petróleo. Aunque ninguno de los emisores de este tipo de activos tiene previsto añadir capacidad de generación de esta energía en los próximos cinco años, no están reduciendo suficientemente la capacidad para lograr una alineación con los escenarios de transición de la AIE en 2026, por lo que ambos portafolios siguen una trayectoria de escenario >3,2°C. Para poder alinearse con un escenario <2°C, el portafolio de acciones requiere una reducción del 20% en la capacidad de generación de esta energía para 2026, mientras que la disminución en el portafolio de bonos corporativos debe ser del 29% (ver gráfico 13).

**Gráfico 13. Alineación de la energía a base de petróleo en las inversiones en bonos corporativos (izquierda) y acciones (derecha), en relación con los escenarios de la AIE**



**Gráfico 14. Alineación de la energía nuclear en las inversiones de bonos corporativos, en relación con los escenarios de la AIE**



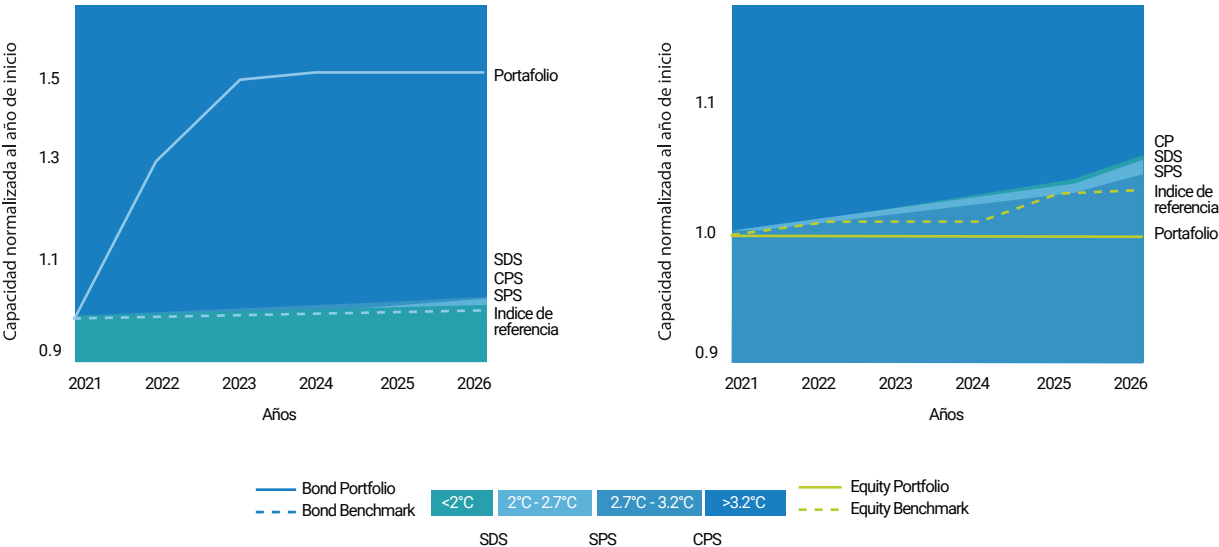
**Energía nuclear.** Otra tecnología que se espera responda a la intermitencia de las ERNC es la energía nuclear. Aunque los escenarios de la AIE prevén un leve aumento de esta tecnología, las empresas que componen las inversiones en acciones y bonos siguen una trayectoria opuesta (ver gráfico 14). Se estima que la capacidad de energía nuclear en las inversiones en bonos disminuirá considerablemente (cerca del 20%). Otros escenarios plantean una disminución de la capacidad de generación de energía nuclear, como por ejemplo el escenario del Institute for Sustainable Futures preparado para el Net Zero Asset Owner Alliance<sup>17</sup>; pero incluso en esos escenarios, la disminución de la energía nuclear es de alrededor del 5% para los próximos cinco años, por lo que la disminución prevista por las empresas del portafolio es mucho mayor. En cuanto a las inversiones en acciones, los portafolios se

mantienen constantes en términos de capacidad de energía nuclear en los próximos cinco años; sin embargo, para estar en línea con el SDS, la capacidad de generación de energía nuclear debe aumentar al menos 1,5 veces la producción actual.

<sup>17</sup> <https://www.uts.edu.au/sites/default/files/2020-12/OECM%20Sector%20Pathways%20Report%20FINAL.pdf>

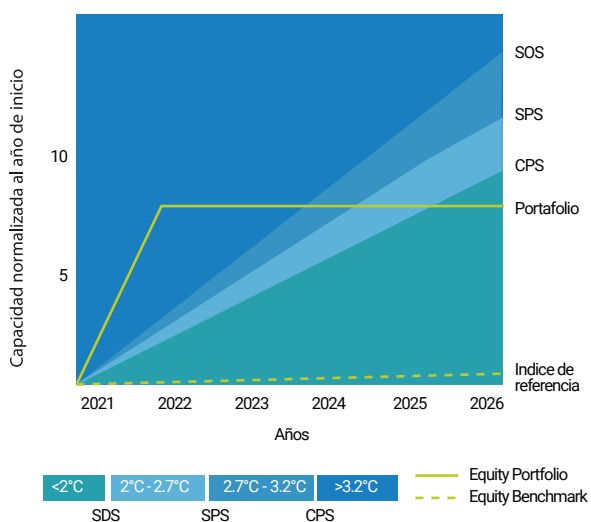
**Energía hidroeléctrica.** La desalineación dentro del sector de la energía se puede compensar potencialmente con un aumento de energía hidroeléctrica, dado el potencial de crecimiento de esta tecnología en Suramérica. El gráfico 15 muestra que aunque el portafolio de bonos corporativos ya está significativamente expuesto a energía hidroeléctrica, las empresas del portafolio planean aumentar su capacidad a un ritmo mayor que el planteado por el escenario de desarrollo sostenible. En cuanto al portafolio de acciones, los emisores no tienen planes de aumentar la capacidad de generación de energía hidroeléctrica; por lo tanto, las inversiones en acciones no están alineadas con el SDS en esta tecnología, y la trayectoria del portafolio es compatible con un escenario  $>3,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  (ver gráfico 15).

**Gráfico 15. Alineación de la energía hidroeléctrica en las inversiones en bonos corporativos (izquierda) y acciones (derecha), en relación con los escenarios de la AIE**

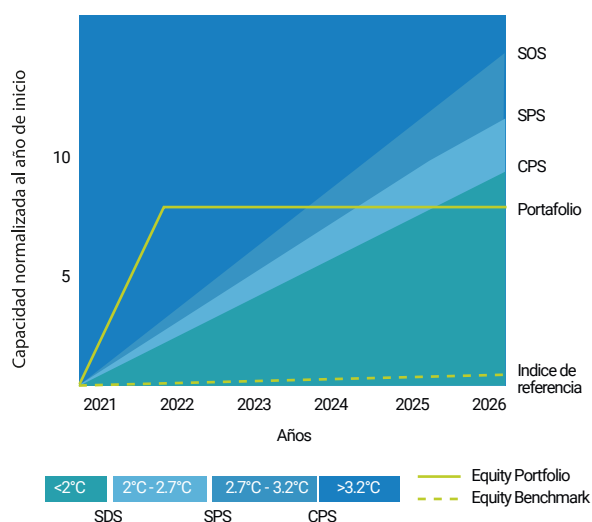


**Energías renovables (ERNC).** Aunque hay un aumento de la capacidad de ERNC en las inversiones en bonos, los esfuerzos de las empresas aún no son suficientes para estar alineadas con el escenario de desarrollo sostenible. Según los planes de las empresas que componen el portafolio, las inversiones en bonos serían compatibles con un aumento promedio de la temperatura global por encima de los 3,2 °C (gráfico 16). El incremento necesario para estar alineado con un escenario consistente con el Acuerdo de París, es 15 veces su producción actual en ERNC en comparación con el aumento de tres veces que las empresas del portafolio de inversiones en bonos están planeando para los próximos cinco años. En cuanto a las inversiones en acciones, el portafolio experimentará un fuerte aumento durante el primer año del análisis gracias a una sola empresa (que planea aumentar su capacidad en ERNC hasta siete veces la actual). Sin embargo, para alinearse con el SDS en 2026, los esfuerzos realizados por las empresas del portafolio de acciones deberían ser mayores y constantes durante los cuatro años restantes del análisis (ver el gráfico 17). Los resultados indican que las empresas del sector de la energía podrían no estar aprovechando las oportunidades para invertir más en fuentes de energía renovables en el contexto de la transición energética.

**Gráfico 16. Alineación de la capacidad de ERNC en las inversiones de bonos corporativos, en relación con los escenarios de la AIE**



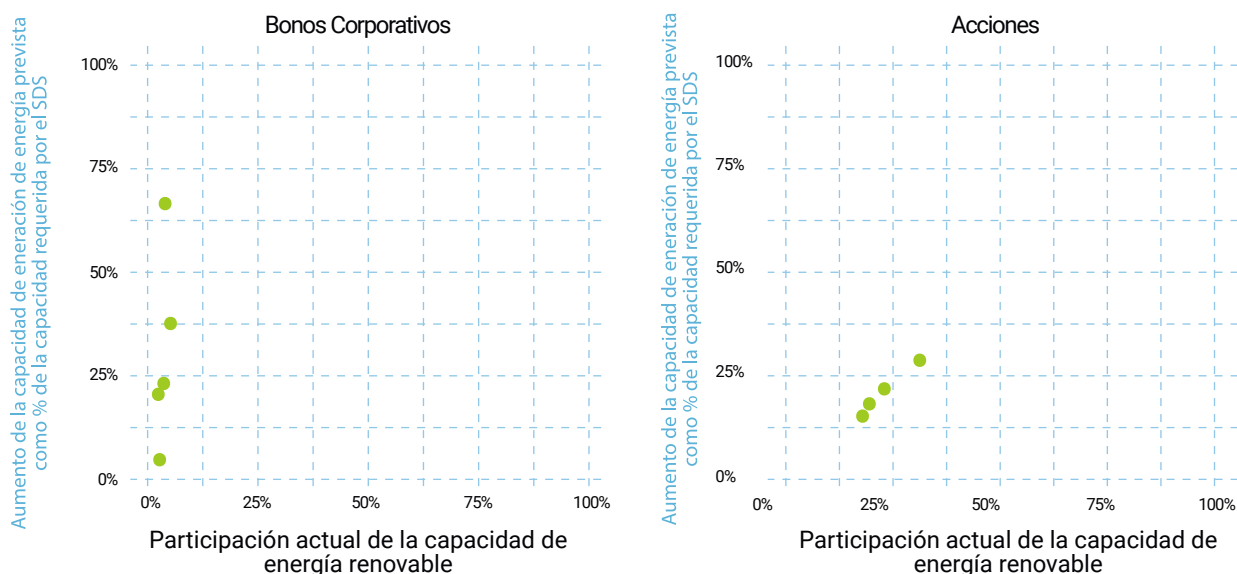
**Gráfico 17. Alineación de la capacidad de ERNC en las inversiones de acciones, en relación con los escenarios de la AIE**



### Comparación entre pares para las tecnologías bajas en carbono en el sector de la energía

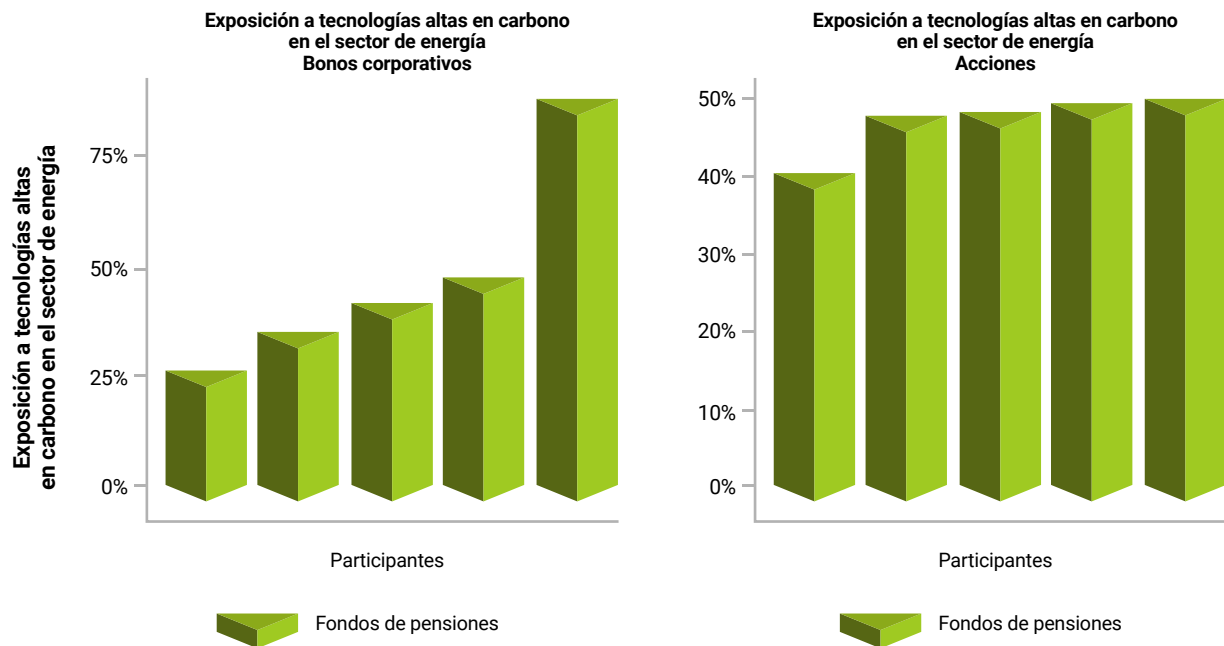
En esta sección se presenta una comparación anónima del desempeño de cada fondo de pensiones en relación con sus pares, en función de la exposición a las tecnologías verdes (energía renovable en este caso) y el porcentaje del esfuerzo de la empresa para lograr un escenario alineado con el Acuerdo de París. Los portafolios que se ubican en el lado derecho en el gráfico 18 están actualmente más expuestos a las energías renovables (ERNC). En cuanto al eje Y, entre más arriba se encuentre el portafolio en el gráfico, mayor incremento de capacidad está prevista y, por tanto, la exposición a las energías renovables aumentará en el futuro.

**Gráfico 18. Exposición actual frente al desarrollo futuro de ERNC para los portafolios de acciones y bonos**



Uno de los portafolios de acciones supera a sus pares, ya que tiene una mayor exposición a las ERNC (alrededor del 33%) y también invierte en empresas que tienen previsto construir capacidad de energías renovables más rápidamente (cerca del 28%). En cuanto a las inversiones en bonos, todos los portafolios están actualmente menos expuestos a las tecnologías verdes, en comparación con las inversiones en acciones, esto se debe a una mayor exposición a la energía hidroeléctrica, sin embargo, el aumento de capacidad futura en ERNC oscila ampliamente entre los portafolios, variando entre un 5% y un 65% aproximadamente (ver gráfico 18).

**Gráfico 19. Exposición de los participantes a las tecnologías bajas en carbono en el sector de la energía**



El gráfico 19 muestra la participación de los portafolios individuales en la generación de energía con tecnologías bajas en carbono. Mientras que en los portafolios de acciones los fondos de pensiones muestran una participación similar en inversiones en estas tecnologías, que oscila entre el 40% y el 50%, en los portafolios de bonos corporativos la generación de energía con tecnologías bajas en carbono es más variable. Uno de los portafolios tiene inversiones en empresas que generan aproximadamente el 70% de la energía a través de tecnologías bajas en carbono, mientras que otro invierte en empresas que generan solo el 10%; los otros tres fondos tienen participaciones de entre el 40% y el 50% en estas tecnologías.

## Sector automotor (vehículos livianos)

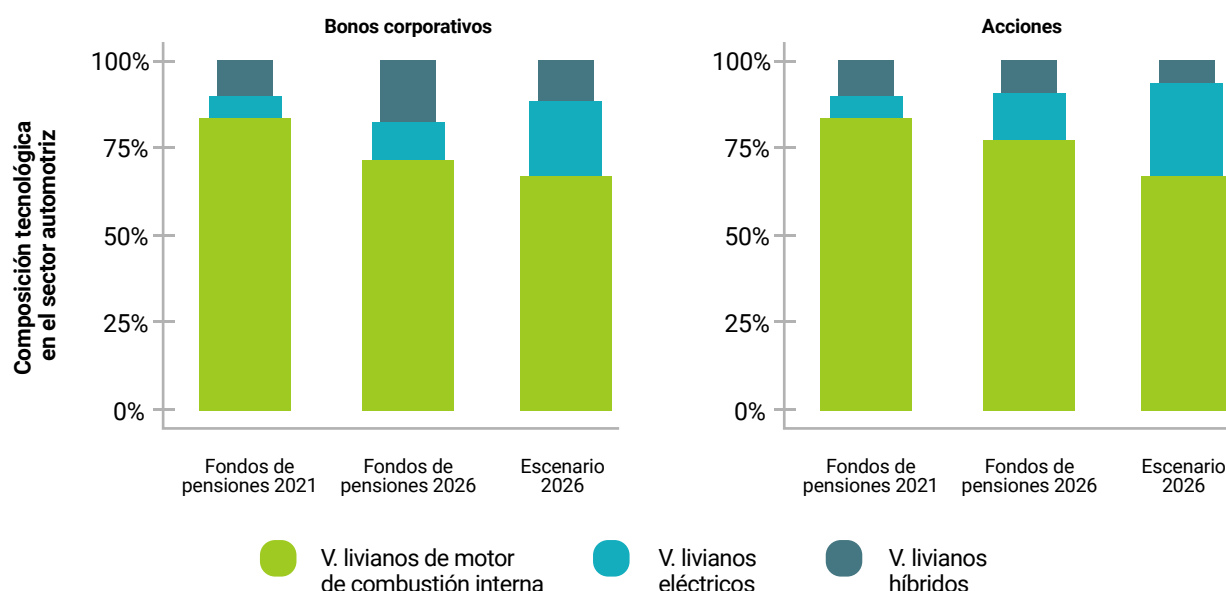
A pesar de ser una de los principales contribuyentes al calentamiento global, la industria automotriz ha sido durante muchos años una parte esencial de la vida cotidiana de los habitantes en muchas partes del mundo. Sin embargo, el aumento incontrolado de los vehículos con motor de combustión interna puede impedir que limitemos el calentamiento global por debajo de los 2 grados centígrados.<sup>18</sup> Existen opciones para limitar las emisiones de CO<sub>2</sub> en esta industria, por ejemplo reemplazando la producción de vehículos con motores de combustión interna por vehículos híbridos o eléctricos. Las empresas deberán adaptarse para fabricar nuevas tecnologías o enfrentarse a importantes medidas gubernamentales que podrían afectar a sus finanzas y limitar su capacidad de operación.

<sup>18</sup> Las Naciones Unidas pronostica que se triplicará el número de vehículos privados para 2050, lo que podría llevar a un aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> si no se produce un cambio radical en la industria.

## Combinación tecnológica

El portafolio de acciones de los fondos de pensiones peruanos tiene una mayor exposición al sector automotor que el portafolio de bonos corporativos (ver gráfico 20). La tecnología con mayor exposición en ambos portafolios es la de los motores de combustión interna (MCI), que representa el 83,3% del total de vehículos producidos por las empresas que componen el portafolio de bonos y el 83,1% del total de vehículos que producen las empresas del portafolio de acciones. También se puede observar en el gráfico 20 que los emisores de bonos planean aumentar su participación en la producción de vehículos eléctricos en mayor medida que los emisores de acciones, con un 8% y un 4% de participación adicional, respectivamente. En cuanto a la producción de vehículos híbridos, ambos portafolios tienen previsto aumentar su participación, pero los niveles esperados para 2026 siguen siendo insuficientes para alcanzar la combinación tecnológica del escenario de desarrollo sostenible. Aunque el portafolio de bonos corporativos aumentará su participación en un 4% y el de acciones en un 1% en esta tecnología, el SDS requiere un aumento del 15% y del 14%, respectivamente.

**Gráfico 20. Combinación tecnológica actual y futura de la producción de automóviles de los portafolios de acciones y bonos corporativos, como un porcentaje del sector**



Según el SDS, las inversiones en bonos de los fondos de pensiones peruanos deberían tener al menos un 21% de exposición a la producción de vehículos híbridos y un 12% a eléctricos en 2026. Para el portafolio de acciones, la participación debería ser, por lo menos, del 26,4% en producción de vehículos híbridos y del 6,5% en vehículos eléctricos para 2026. Esto sugeriría que el escenario prevé un mayor aumento de la producción de vehículos híbridos, en comparación con la de vehículos eléctricos, para cumplir con el presupuesto de carbono restante necesario para alcanzar los objetivos climáticos del escenario.

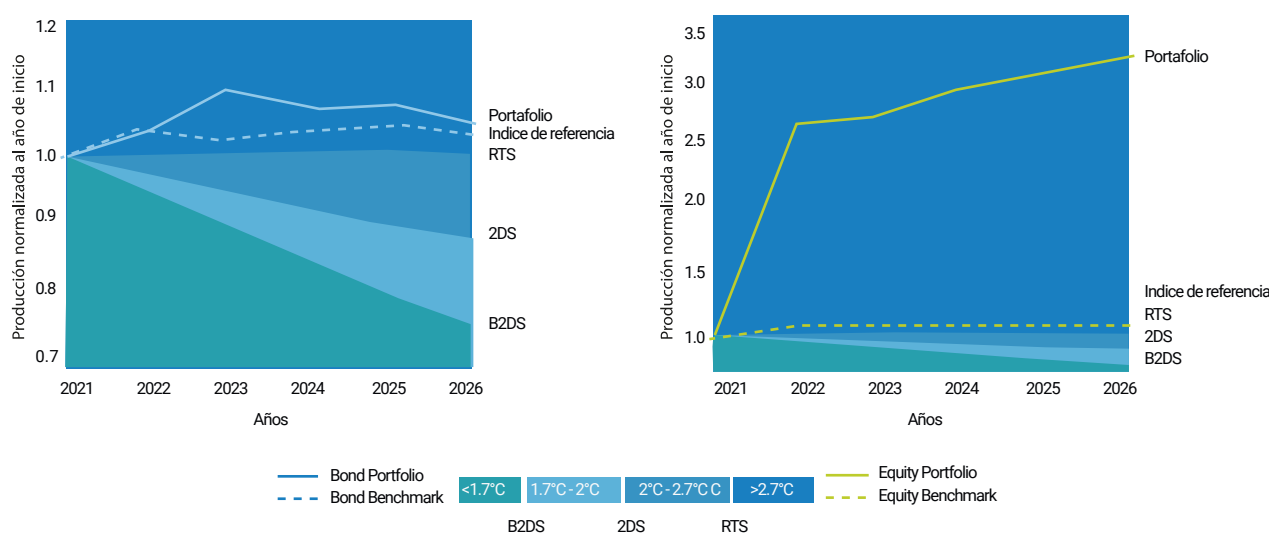
## Alineación de las trayectorias de producción

**Motores de combustión interna (MCI).** Para lograr una alineación con el Acuerdo de París, las empresas deben sustituir su producción de vehículos con motores de combustión interna a vehículos eléctricos e híbridos; esto implica disminuir la producción de MCI. La trayectoria del portafolio en MCI, tanto en acciones como en bonos corporativos, es actualmente compatible con un escenario >2,5°C



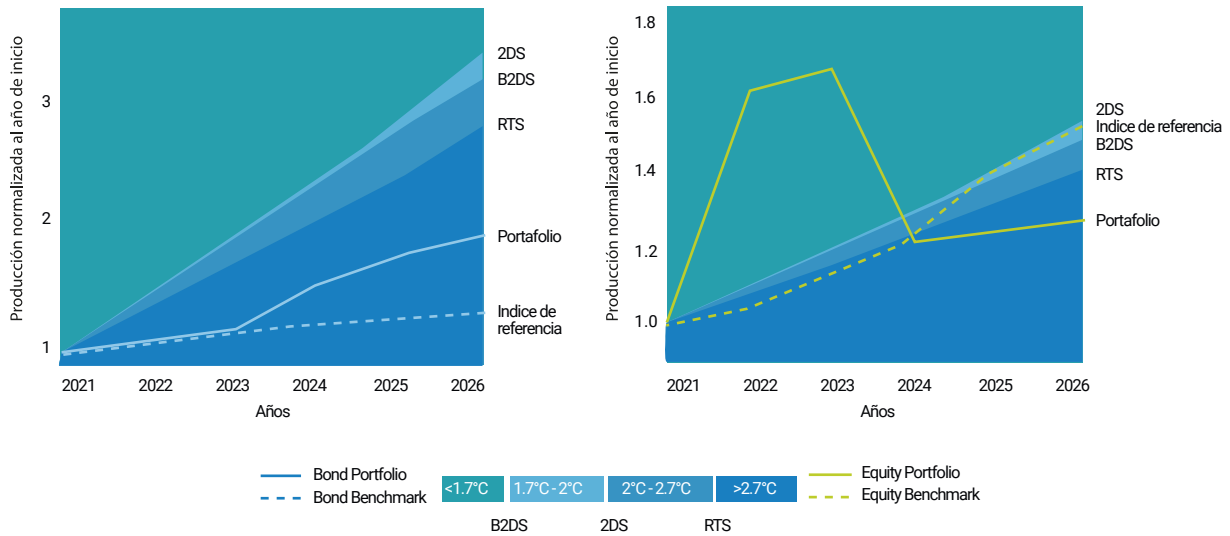
(ver gráfico 21). El portafolio de bonos está invertido en empresas que planean disminuir ligeramente su producción de MCI después de 2023, pero no lo suficiente como para alinearse con los escenarios de la AIE (ver gráfico 21). Debido a que la disminución no es tan ambiciosa como la requerida en un escenario  $<2^{\circ}\text{C}$ , los portafolios pueden estar potencialmente expuestos a los riesgos de transición que afecten a los productores de MCI en el portafolio, en caso de que la transición sea disruptiva. Para que los portafolios estén alineados con la trayectoria de un escenario  $<2^{\circ}\text{C}$  en 2026, se requerirá una disminución del 13% en la producción de vehículos con MCI, en ambos tipos de activos financieros.

**Gráfico 21. Alineación de la producción de motores de combustión interna (MCI) en las inversiones en bonos corporativos (izquierda) y acciones (derecha), en relación con los escenarios de la AIE**



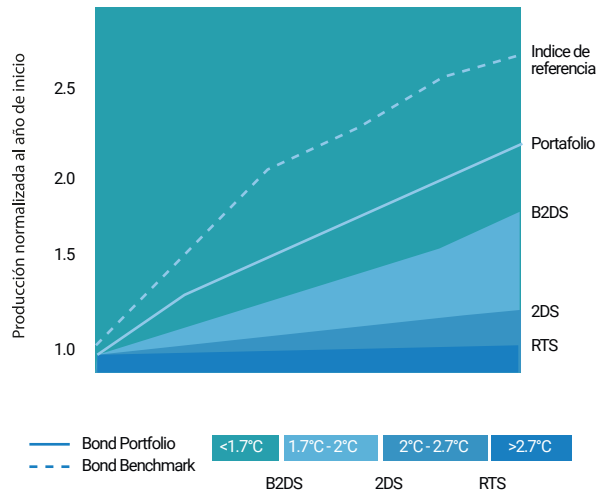
**Híbridos.** Los vehículos híbridos son una de las alternativas para sustituir a los automotores convencionales con motor de combustión interna. Los escenarios climáticos de la AIE prevén un aumento de la producción de esta tecnología, al menos a corto plazo. Las empresas que conforman los portafolios de acciones y de bonos corporativos están tratando de aprovechar la oportunidad que ofrece la transición hacia una economía baja en carbono aumentando su producción de vehículos híbridos. Aun así, el aumento no es suficiente para ajustarse a la temperatura objetivo del Acuerdo de París en 2026. Aunque el portafolio de bonos prevé duplicar la producción de vehículos híbridos en los próximos cinco años, esto representa solo el 42% del esfuerzo necesario para alcanzar la hoja de ruta tecnológica del escenario por debajo de los  $2^{\circ}\text{C}$  (B2DS). Las inversiones tanto en bonos como en acciones actualmente son compatibles con una trayectoria  $>2,5^{\circ}\text{C}$ , por lo que podemos deducir que las empresas en el portafolio no están aprovechando del todo las oportunidades que traerá la transición con los vehículos híbridos (ver gráfico 22).

**Gráfico 22. Alineación de la producción de vehículos híbridos en las inversiones en bonos corporativos (izquierda) y acciones (derecha), en relación con los escenarios de la AIE**



**Vehículos eléctricos.** Los vehículos eléctricos son otra opción para descarbonizar la industria automotriz y también requieren un importante aumento de la producción para cumplir el objetivo del Acuerdo de París. Las empresas del portafolio claramente están aprovechando esta oportunidad. Los emisores de bonos y acciones aumentarán la fabricación de vehículos eléctricos a un ritmo más rápido que el requerido por el B2DS, por lo que estarán alineados con un escenario <1,7°C (ver gráfico 23) en esta tecnología.

**Gráfico 23. Alineación de la producción de vehículos eléctricos en las inversiones en bonos corporativos, en relación con los escenarios de la AIE**

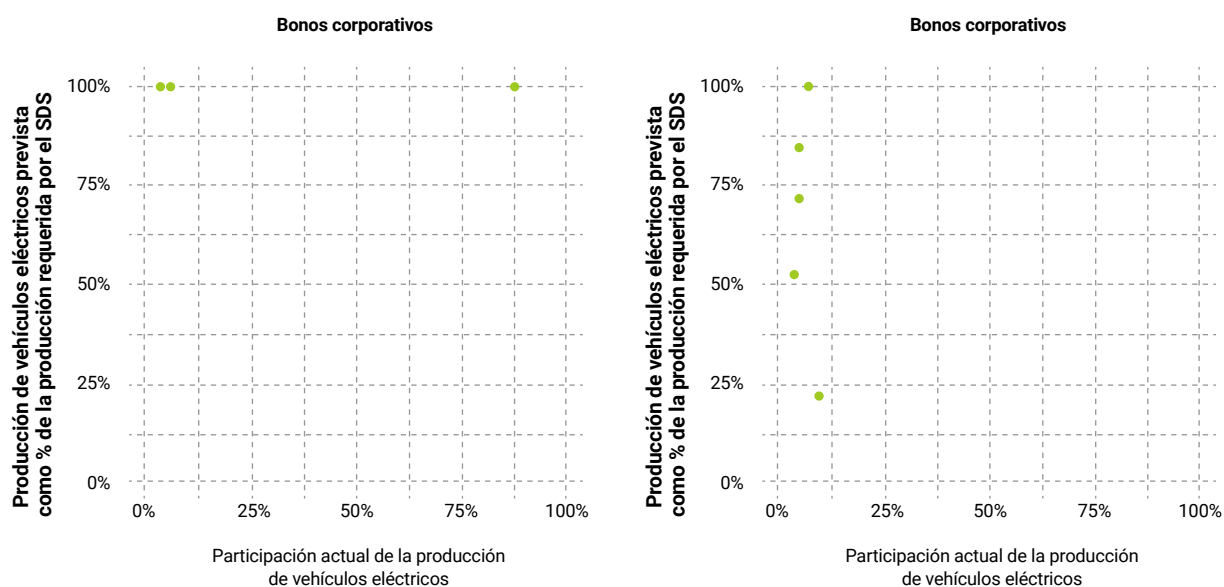


### Comparación entre pares para tecnologías bajas en carbono en el sector automotor

En cuanto al desempeño de cada fondo de pensiones en comparación con sus pares, en términos de inversiones en tecnología de baja emisión de carbono en el sector automotor (vehículos eléctricos), los emisores de bonos obtendrán un rendimiento superior al del escenario por debajo de 2°C (B2DS),

como se pudo observar en el análisis de alineación de trayectorias. El gráfico 24 muestra que su rendimiento superior con respecto al B2DS no se debe únicamente a la acción de un solo fondo de pensiones, sino a la de todos. En las inversiones en acciones, uno de los participantes alcanzará el objetivo del B2DS; otros tres portafolios alcanzarán al menos la mitad del objetivo necesario para cumplir la trayectoria B2DS, según sus planes de inversión para los próximos cinco años. El otro participante, a pesar de tener actualmente la mayor participación en la producción de vehículos eléctricos, tiene planes de inversión que aún no son lo suficientemente ambiciosos como para alinearse con el B2DS.

**Gráfico 24. Exposición actual frente al desarrollo futuro en la producción de vehículos eléctricos, tanto en el portafolio de acciones como en el de bonos**



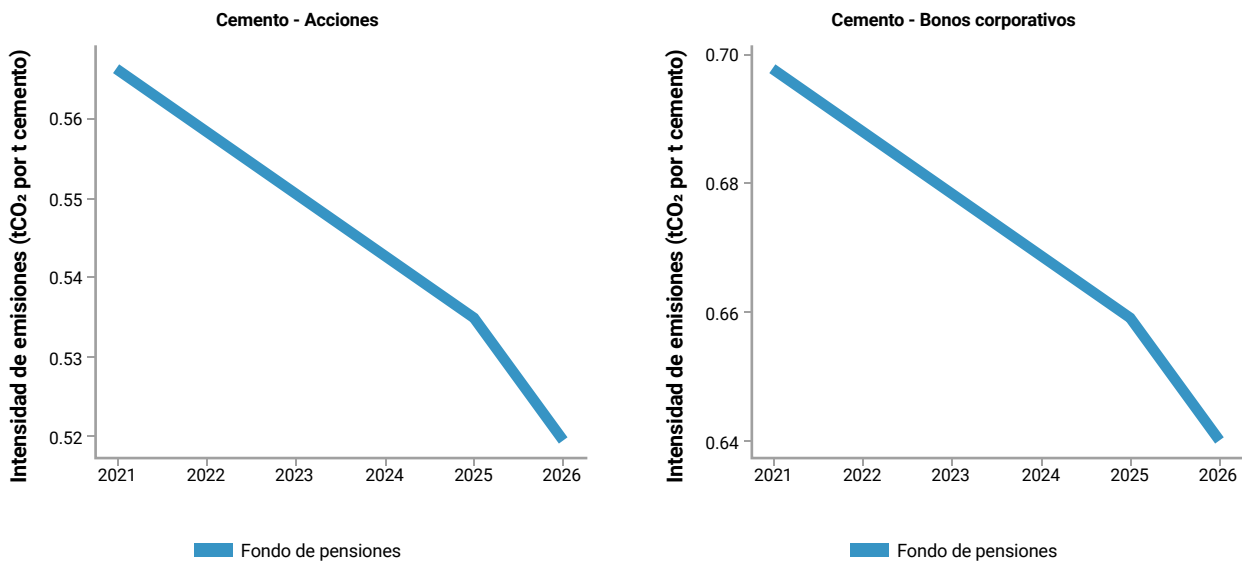
## Cemento

El cemento es un importante emisor industrial de CO<sub>2</sub> y representa el 5% del valor invertido en el portafolio de bonos peruanos y el 17% de las inversiones en el portafolio de acciones (ver gráfico 25). Según la AIE, se espera que la demanda de cemento aumente en los próximos años debido a la expansión económica en mercados distintos a China. En este contexto, la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> sigue siendo un reto importante. Se espera que varias estrategias, como la promoción de materiales más eficientes, las innovaciones tecnológicas y de procesos, la mejora de la eficiencia energética y la transición a combustibles con menos carbono, reduzcan las emisiones de CO<sub>2</sub> en la producción de cemento.<sup>19</sup>

El siguiente gráfico muestra la intensidad de las emisiones actuales junto con la reducción necesaria para cumplir el presupuesto restante de carbono del B2DS para el cemento. Las empresas en el portafolio de acciones son más eficientes que las del portafolio de bonos corporativos, ya que emiten una menor cantidad de CO<sub>2</sub> por tonelada de cemento producida. Para que sus portafolios estén alineados con un escenario <1,75°C, los fondos de pensiones podrían revisar la dinámica de este sector para buscar una disminución de aproximadamente el 15% en la intensidad de las emisiones para 2026 para las inversiones en acciones y de un 19% en el portafolio de bonos, en relación con los niveles del cuarto trimestre de 2020.

<sup>19</sup> <https://www.iea.org/reports/cement>

Gráfico 25. Intensidad de las emisiones de cemento en los portafolios de bonos corporativos (izquierda) y acciones cotizadas (derecha) en un B2DS (<1,75°C)



## Acero

La industria del acero representó alrededor del 8% de las emisiones antropogénicas mundiales de gases de efecto invernadero en 2018<sup>20</sup>; para producir 2.000 millones de toneladas de acero en un año se emiten más de 3.000 millones de toneladas de dióxido de carbono<sup>21</sup>. Este análisis se centra en la parte más relevante de la cadena de valor desde el punto de vista climático, que es la parte intermedia. Teniendo en consideración que no existe información sobre otras tecnologías disponibles en este sector, al igual que en el análisis de los sectores del cemento y la aviación, se utilizará la medición de la intensidad de las emisiones para realizar el análisis.

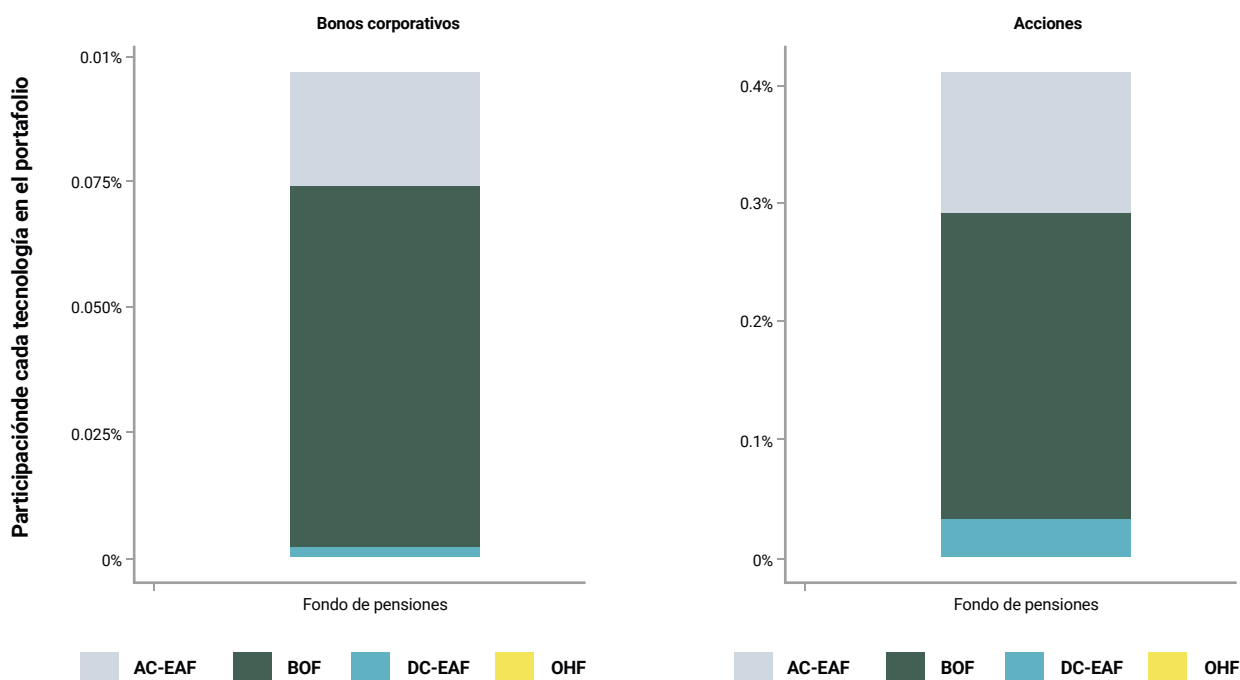
Al igual que en el sector del cemento, las posibles formas de descarbonizar la industria siderúrgica se basan principalmente en la mejora de las tecnologías existentes. Hay dos formas de producir acero con diversos insumos y métodos: El horno de arco eléctrico (EAF) y el horno de chimenea abierto (OHF) o el horno de oxígeno básico (BOF) (siglas en inglés). El horno de arco eléctrico es, por lo general, la forma más eficaz de producir acero. Se basa en la chatarra (alrededor del 30%) y depende de la generación de energía. El esfuerzo de descarbonización para esta tecnología depende de la mejora de la red eléctrica. Las tecnologías OHF o BOF son menos eficaces, pero como los insumos son diferentes y la disponibilidad de chatarra no puede satisfacer la demanda, los escenarios no prevén el cambio de una tecnología a otra. En lugar de cambiar esas tecnologías, los escenarios piden construir una producción más eficiente basada en una tecnología innovadora que aún no está lista para ser comercializada. Según el escenario por debajo de los 2°C (B2DS), la intensidad de las emisiones para el acero debe disminuir un 21,6% en los próximos cinco años.

<sup>20</sup> World Energy Outlook 2019, 2019., World Energy Outlook. International Energy Agency

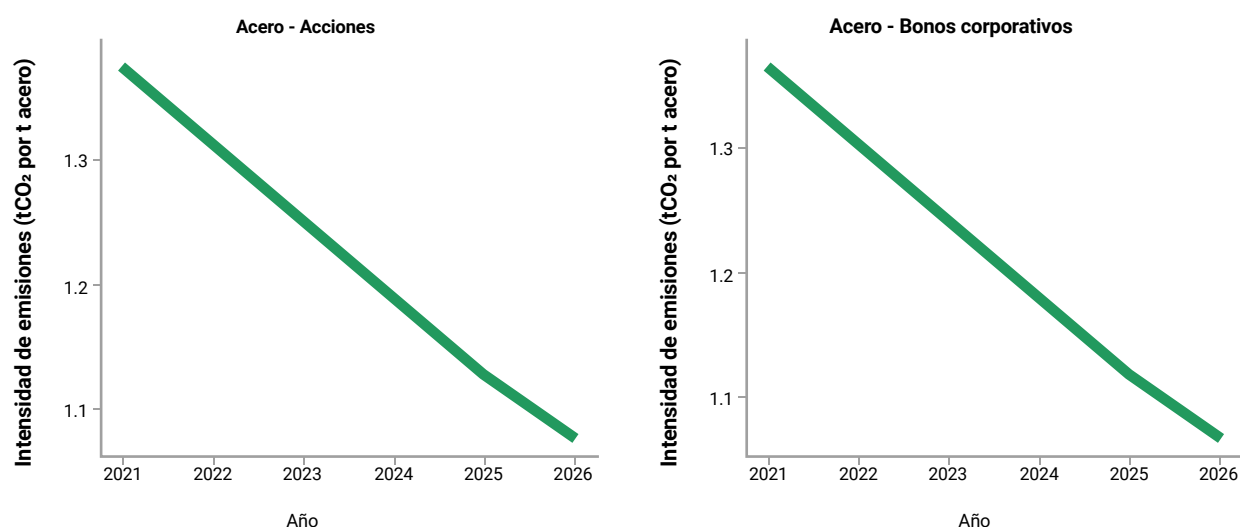
<sup>21</sup> <https://www.newyorker.com/news/annals-of-a-warming-planet/the-promise-of-carbon-neutral-steel>

El gráfico 26 muestra los diferentes métodos de producción que utilizan las empresas en el portafolio para la manufactura del acero. La exposición a este sector es mayor en el portafolio de acciones, donde hay más fabricación de acero a través de los EAF (23,7%), en comparación con el portafolio de bonos corporativos (19%). Sin embargo, hay una participación significativa de fabricación de acero a través de los BOF, el 74% en las acciones y el 81% en los bonos, lo que no representa ninguna diferencia en términos de eficiencia de la intensidad de las emisiones entre el portafolio de acciones y el de bonos<sup>22</sup> (ver gráfico 27).

**Gráfico 26. Exposición del sector del acero en bonos (izquierda) y acciones (derecha) para los fondos de pensiones peruanos**



**Gráfico 27. Intensidad de las emisiones de acero de los portafolios de bonos corporativos (izquierda) y acciones (derecha) en un B2DS (<1,75°C)**

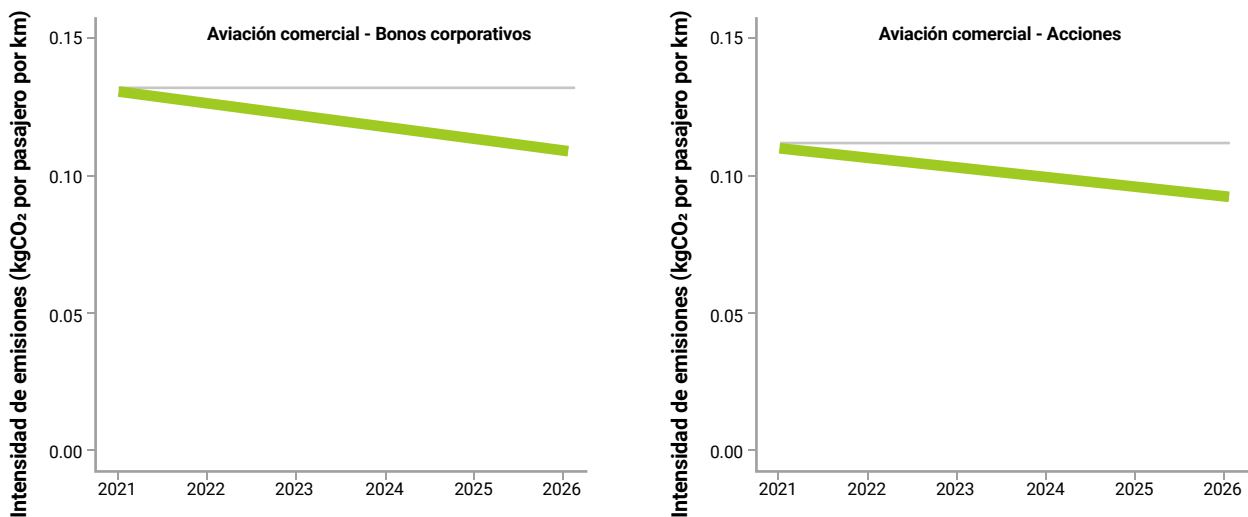


<sup>22</sup> La intensidad de las emisiones para el horno de arco eléctrico es de 0,28 tCO<sub>2</sub>/ t acero para el portafolio de acciones y de 0,21 tCO<sub>2</sub>/ t acero para el portafolio de bonos. La intensidad para el horno de oxígeno básico es de 1,63 tCO<sub>2</sub>/t acero para el portafolio de bonos y de 1,71 tCO<sub>2</sub>/t acero para las empresas en el portafolio de acciones.

## Aviación

Aunque la eficiencia del combustible de la aviación aumentó aproximadamente un 1,9% cada año durante la década anterior, el sector de la aviación todavía debe reducir su intensidad de emisiones en un 24% para 2030 con respecto al nivel que tenía antes de la pandemia, para seguir la trayectoria de cero emisiones señalada por la AIE<sup>23</sup>. La línea de color verde del siguiente gráfico muestra la trayectoria que debe seguir el portafolio para alcanzar el nivel previsto del B2DS de la AIE. Debido a la pandemia, la línea gris no proporciona información prospectiva, ya que no tiene un factor de carga. Esta información se vio afectada por la crisis del covid-19 y cualquier cambio en este valor dependerá de la recuperación del sector después de la pandemia. Con base en el gráfico 28, se puede deducir que las empresas en el portafolio de acciones son más eficientes que las del portafolio de bonos, ya que la intensidad de las emisiones del portafolio de bonos es de 129gCO<sub>2</sub>/pkm y en el portafolio de acciones es de 109gCO<sub>2</sub>/pkm.

**Gráfico 28. Intensidad de las emisiones de la aviación para los portafolios de bonos corporativos(izquierda) y acciones (derecha) en un B2DS (<1,75°C)**



<sup>23</sup> <https://www.iea.org/reports/aviation>



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis presentado en este informe proporciona una primera evaluación grupal de la compatibilidad de los portafolios de los fondos de pensiones peruanos con las trayectorias de descarbonización que podrían limitar el aumento promedio de la temperatura global en 2100 por debajo de los 2°C, así mismo, reafirma el interés y el compromiso de los fondos de pensiones en la lucha contra el cambio climático. Mediante el uso de información disponible públicamente y de la presentada por las entidades participantes, se aplicó el análisis PACTA para examinar hasta qué punto las inversiones de los fondos de pensiones en el Perú son compatibles con los escenarios climáticos que buscan limitar el aumento de la temperatura global por debajo de los 2°C, e identificar la exposición potencial de los portafolios de acciones y de bonos corporativos de los fondos de pensiones a los riesgos de transición.

Es importante señalar que los resultados de este análisis deben interpretarse teniendo en cuenta el contexto regional o los factores específicos de cada país que no están necesariamente incluidos en los supuestos de los escenarios de cambio climático, que son globales y, por tanto, no pueden incluirse en los resultados. Esta limitación metodológica podría superarse en el futuro si estuvieran disponibles escenarios regionales.

Las siguientes tablas ofrecen un resumen de los resultados de la alineación para diferentes sectores y tecnologías en 2026. Es importante anotar que «resultados de alineación» y «exposición» a sectores relevantes para el clima son conceptos diferentes. Las tablas reflejan la alineación de los planes de producción de las compañías en las que se invierte, en el año 2026, con diferentes escenarios climáticos. Las tecnologías alineadas con los escenarios resaltados en verde están en una trayectoria consistente con un aumento promedio de la temperatura global < 2°C, en amarillo se muestran las tecnologías que son coherentes con un aumento de la temperatura entre 2,7°C - 3,2°C, y en rojo están las que siguen una trayectoria > 3,2°C, para el sector de combustibles fósiles y el de la energía, los cuales fueron analizados con los escenarios del World Energy Outlook 2020 de la AIE. El sector automotor fue analizado con los escenarios de Energy Technology Perspectives 2017, en los cuales el escenario en rojo corresponde a un aumento de la temperatura > 2,7°C.

**Tabla 5. Resumen de la alineación climática de los diferentes sectores y tecnologías**

	Fossil fuels			Power					
	World Energy Outlook 2020			World Energy Outlook 2020					
	Oil	Gas	Coal	Hydro	Renewables	Nuclear	Gas	Oil	Coal
Listed Equity	<2°C	<2°C	>3.2°C	>3.2°C	>3.2°C		<2°C	>3.2°C	<2°C
Corporate Bonds	<2°C	<2°C	>3.2°C	<2°C	>3.2°C	>3.2°C	<2°C	>3.2°C	2.7°C-3.2°C

	Automotive		
	Energy Transition Pathway 2017		
	ICE-LDV	V. Hybrid	V. Electric
Listed Equity	>2.7°C	>2.7°C	1.7°C-2°C
Corporate Bonds	>2.7°C	>2.7°C	>1.7°C

Las dinámicas de riesgos y oportunidades en cada portafolio son diferentes y se hace un llamado a los fondos de pensiones para que examinen cómo se pueden mitigar los riesgos climáticos y maximizar las oportunidades. El análisis a nivel agregado, encontró lo siguiente:

## Riesgos

Aunque ambos portafolios están potencialmente expuestos a riesgos de transición, el de bonos corporativos tiene una mayor exposición a los sectores sensibles al clima que podrían verse afectados por la transición a una economía baja en carbono, 1,8 veces más, en términos de activos bajo gestión (AUM), que el portafolio de acciones.

**Sector de la energía.** Tanto el portafolio de acciones como el de bonos tienen una exposición considerable al sector de la energía; por lo tanto, se debería analizar más detenidamente el desempeño de cada una de las tecnologías para identificar en cuáles de ellas se requiere una actuación rápida. Aunque los portafolios tienen actualmente una baja exposición a la capacidad de generación de energía a base de petróleo, los emisores de los portafolios de acciones y bonos deberían disminuir la generación de energía a base de petróleo, ya que se encuentran en una trayectoria compatible con una temperatura  $>3,4$  °C y, por tanto, podrían estar expuestos a los riesgos de la transición.

**Sector automotor.** Aunque las inversiones en este sector provienen principalmente de inversiones indirectas de los fondos, 97,2% en acciones y 100% en bonos, es importante que los emisores de este sector disminuyan la producción de vehículos con motores de combustión interna (MCI) e inicien la transición a tecnologías verdes para alinearse con el escenario de desarrollo sostenible. Aunque hay un aumento significativo de la producción de vehículos eléctricos, para cumplir con el presupuesto de carbono propuesto por el escenario este aumento de la producción de vehículos eléctricos debe ir acompañado de una disminución de la producción de vehículos con MCI; de no ser así, no se cumpliría el presupuesto de carbono restante y no sería posible la alineación con el escenario.

## Oportunidades

**Sector de la energía.** Hay una alta exposición a la capacidad de generación de energía hidroeléctrica en el sector, lo que indica que los emisores están aprovechando las oportunidades de la transición en esta tecnología. Los emisores de bonos corporativos tienen mejor desempeño que los emisores de acciones, ya que estos tienen previsto aumentar la capacidad de generación de energía hidroeléctrica en los próximos años en mayor medida que los emisores de acciones. Dados los avances que se están produciendo en el país en materia de energías renovables, y la capacidad de generación de energía hidroeléctrica actual, hay oportunidades en estas dos áreas para influir de forma constructiva en las empresas en las que se invierte, a través de compromisos impactantes en este sector. Los fondos de pensiones deberían promover un aumento de la inversión en la capacidad de generación de energía renovable a través de compromiso con las compañías.



**Sector automotor.** La transición por parte de algunos emisores ya ha comenzado, y prueba de ello es la alineación con el escenario de desarrollo sostenible y el B2DS en la fabricación de vehículos eléctricos en los portafolios de acciones y de bonos corporativos. Sin embargo, todavía hay oportunidades para explorar la producción de híbridos, ya que los niveles de producción de los próximos años todavía no están en línea con los propuestos por el SDS. Como se mencionó anteriormente, la mayoría de las inversiones en este sector son indirectas, por lo que el mensaje para los administradores de los fondos es que deben incluir los factores climáticos en los criterios de selección de los activos en los que invertirán, para fomentar la transición de las tecnologías marrones a las verdes en las inversiones indirectas.

## ***Estrategias actuales para mitigar los riesgos de la transición y maximizar las oportunidades***

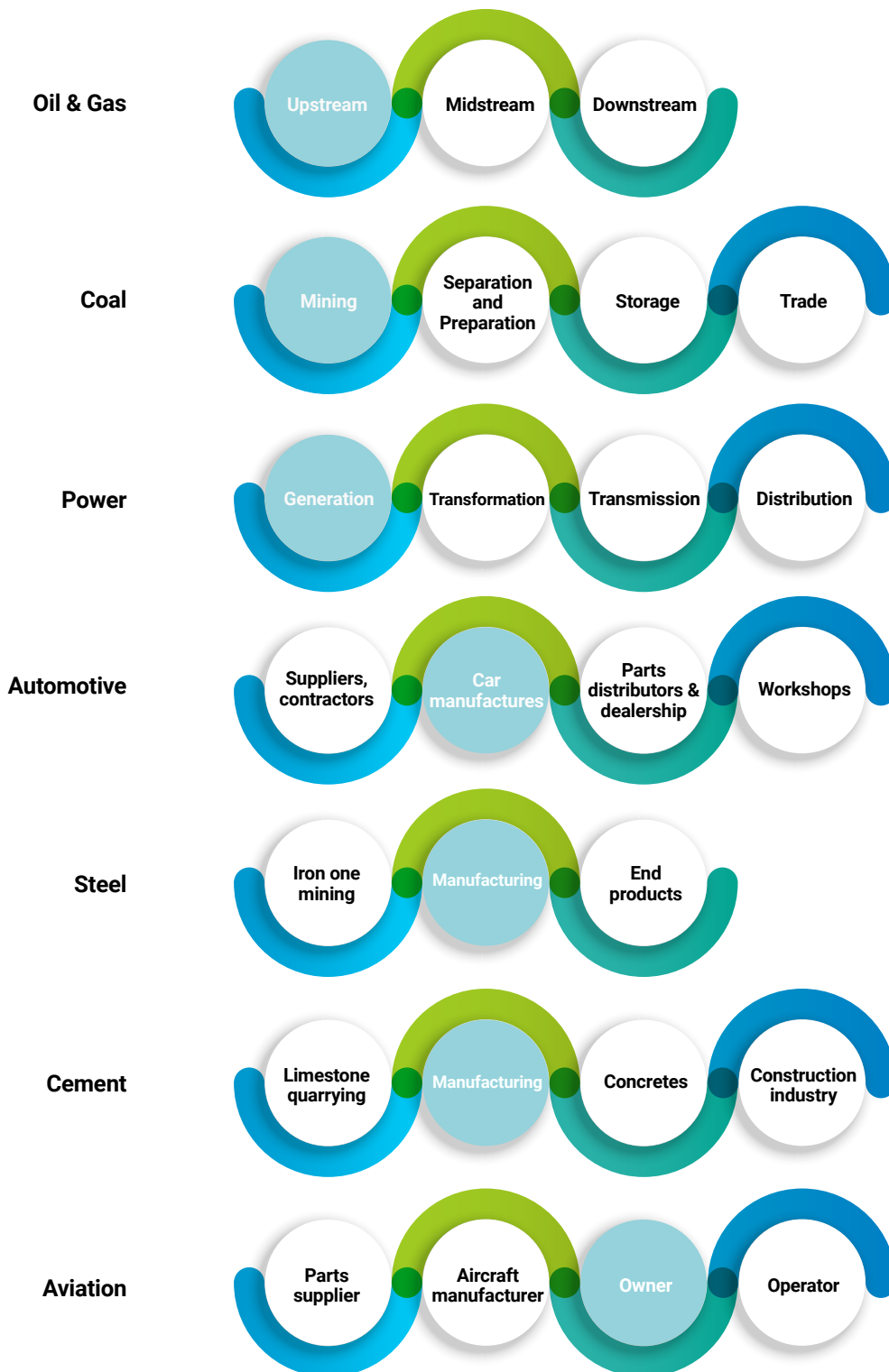
Para prevenir la materialización de los riesgos relacionados con el clima, los inversionistas pueden llevar a cabo diferentes acciones. Aunque el alcance para la implementación de estas acciones depende en gran medida de la regulación existente, de la estrategia de inversión de cada fondo y de su capacidad, a continuación se presentan las más comunes, elegidas por los inversionistas institucionales a nivel global:

- i.*** Llevar a cabo acciones de compromiso individuales o colectivas para persuadir a las empresas de integrar el cambio climático en sus estrategias corporativas (en particular, para las empresas de petróleo y gas, la estrategia debería incluir la diversificación del negocio).
- ii.*** Reasignar o condicionar las inversiones directas en las empresas al cumplimiento de los objetivos de cambio climático a corto y mediano plazo, incluidos los compromisos de inversión o de alineación.
- iii.*** Reasignar las inversiones directas a empresas del mismo sector con mejor desempeño climático o a compañías de sectores menos intensivos en carbono.
- iv.*** Reasignar las inversiones pasivas a instrumentos con asignaciones a empresas con mejores resultados climáticos o que excluyan sectores con altas emisiones de carbono.

Las opciones i) y ii) pueden mitigar potencialmente los riesgos climáticos, tanto a nivel de la economía real como de portafolio. Todos los fondos de pensiones pueden llevar a cabo esta acción con las empresas locales en las que invierten, así como con algunas compañías internacionales, como parte de las estrategias de compromiso colectivo. Las opciones iii) y iv) solo contribuirán a la mitigación a nivel de portafolio.



### Anexo 1. Segmentos de la cadena de valor cubiertos por el modelo PACTA (sombreados en azul)



## Anexo 2. Limitaciones del análisis

Como en cualquier otro modelo, el análisis de escenarios climáticos PACTA para acciones y bonos corporativos realizado en este informe tiene varias limitaciones.

1. Datos recibidos de las entidades financieras: para realizar el ejercicio se solicitó a las entidades que cargaran todas sus inversiones, excepto sus portafolios en efectivo, sin embargo, 2DII no realiza ninguna validación o auditoría de los datos, confiamos en el compromiso de las entidades en el cargue de la información solicitada.
2. Supuestos de los escenarios climáticos: los escenarios climáticos utilizados presentan una posible demostración de cómo podría ser la transición energética alineada con el Acuerdo de París. Aunque las acciones necesarias no son controversiales (expansión de las energías renovables, retirada de las tecnologías con altas emisiones de carbono), la forma precisa en que el presupuesto de carbono restante se distribuye entre los sectores se logrará de forma diferente según los distintos escenarios. Además, los diversos modelos incluirán diferentes hipótesis sobre el desarrollo futuro y el potencial de determinadas tecnologías. Por lo tanto, este análisis se centra en aquellas tecnologías que están probadas y disponibles en el mercado, por lo que no tiene en cuenta las inversiones en investigación y desarrollo o en capital privado en fase inicial, que presentan una importante vía para que las instituciones financieras ayuden a traer nuevas soluciones al mercado. Además, aunque se espera que los escenarios incorporen todas las consideraciones socioeconómicas, no tienen en cuenta las políticas o las regulaciones específicas de cada región; por esta razón, se espera que en algunas tecnologías la alineación sea más difícil o llegue a ser inviable.
3. Datos utilizados a nivel de empresa con base en los activos: aunque los datos proceden de confiables proveedores de datos de terceros, es posible que se produzcan errores, bien sea en los propios planes de producción o en el mapeo de la estructura de propiedad de las empresas. Además, los planes de producción previstos no necesariamente se materializan y las estimaciones de producción deben interpretarse teniendo esto en cuenta.
4. Cobertura actual de los fondos en el análisis PACTA: siempre que las instituciones informan de fondos en sus portafolios, estos se convierten en acciones y bonos asignados al código ISIN del fondo. Para completar esta conversión, contamos con fuentes externas de datos que contienen información sobre los fondos y su composición.
5. Alcance del análisis: PACTA no cubre ciertos sectores, como la agricultura y la silvicultura, a pesar de que son muy relevantes para limitar las futuras emisiones de GEI, debido a la falta de datos disponibles; en el análisis tampoco se incluyen clases de activos como los bonos soberanos o el capital privado.

